

MASTER'S THESIS

Complexiteitsbewustzijnschecklist voor ERP-implementaties

Ramakers, R.W. (Ruud)

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 06. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Complexiteitsbewustzijnschecklist voor ERP-implementaties

Opleiding: Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology
Masteropleiding Business Process Management & IT

Programma: Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology
Master Business Process Management & IT

Cursus: IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT
IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT

Student: R.W. Ramakers

Identiteitsnummer:

Datum: 14 juni 2019

Afstudeerbegeleider dr. ir. G.L.S.G. Janssens

Meelezer prof. dr. R.J. Kusters

Versie nummer: 2.5

Status: definitief

Abstract

ERP-implementaties zijn complex en worden meestal niet binnen tijd en budget afgerond. Janssens (2018) heeft een ERP-implementatiecomplexiteitsmodel ontwikkeld om complexiteitsbewustzijn bij stakeholders van deze implementatieprojecten te bevorderen. Via dit onderhavige onderzoek wordt de factorstructuur van dit model vanuit de literatuur bevestigd en wordt gebaseerd op dit model een duidelijke, volledige checklist ontwikkeld en getest, met als doel te evalueren of het complexiteitsbewustzijn van de stakeholders wordt bevorderd.

De checklist is ontwikkeld op basis van literatuur, ervaring van eerdere onderzoeken en is op duidelijkheid en volledigheid gecheckt door een 5-tal ERP-deskundigen.

Voor het testen van de toepasbaarheid is een caseonderzoek bij een eHRM-SaaS-leverancier uitgevoerd. Deze leverancier stond aan het begin van het ERP-implementatieproject. 5 Key-stakeholders hebben de checklist ingevuld en zijn semigestructureerd geïnterviewd, betreffende de zinvolheid, duidelijkheid, kwaliteit en compleetheid van de checklist, gericht op complexiteitsbewustwording.

Het gebruik van de checklist, wordt door de geïnterviewden als zinvol ervaren.

Het leveren van extra voorbeelden en nog meer focus op de uitleg, kan de duidelijkheid verbeteren. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek richten zich op uitbreiding van het instrumentarium door bijvoorbeeld grafische weergave van de resultaten, invulling van checklist in stakeholdergroepen.

Het onderzoek kan verbeterd worden door afstand te creëren tussen interviewer en caseorganisatie.

Samenvatting

Belangrijke businessfuncties, zoals productie, inkoop, magazijnbeheer, verkoop, personeelsmanagement, klantondersteuning en financieel management, worden vaak ondersteund door Enterprise Resource Planning ERP-systemen. De kans op een succesvolle implementatie van een ERP-systeem is klein. Implementatieprojecten duren lang, overschrijden regelmatig het budget en de oplevertijd.

Een van de redenen hiervoor is een misinschatting van de complexiteit van een dergelijk project door de key-stakeholders. Complexiteit is een persoonlijke gewaarwording, wat voor de ene stakeholder complex is, hoeft voor de andere niet complex te zijn.

Binnen de wetenschap op het gebied van IT-ontwikkelingen, wordt al jaren onderzoek gedaan naar de succesfactoren van de implementatie van ERP-systemen. De laatste jaren wordt steeds meer aandacht geschonken aan de impact van het bewustzijn van de complexiteit van ERP-implementaties. Hiervoor is een complexiteitsbewustzijnsmodel ontwikkeld.

Het onderhavige document gaat in op dit ERP-complexiteitsbewustzijnsmodel en beschrijft de resultaten van het onderzoek of het model voldoet of uitgebreid moet worden. Het literatuuronderzoek gaat voornamelijk in op de factor structuur als onderdeel van het complexiteitsmodel.

De uiteindelijke doelstelling van het onderzoek is het ontwikkelen en testen op compleetheid en zinvolheid van een ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist.

Om antwoord te geven op deze doelstelling heeft er een exploratief, kwalitatief onderzoek plaatsgevonden binnen een eHRM-SaaS-leverancier.

Aan de hand van criteria verkregen uit de literatuur en op basis van eerdere onderzoeken is een checklist ontwikkeld. Daarnaast is er een vragenlijst ontwikkeld voor het uitvoeren van een semigestructureerd interview met key-stakeholders. De checklist en de vragenlijst is gecontroleerd door een 5-tal ERP-deskundigen op compleetheid en duidelijkheid.

Voor het selecteren van de caseorganisatie en de te interviewen respondenten zijn criteria opgesteld gebaseerd op literatuur, ervaring van eerdere onderzoeken en discussie binnen de onderzoekers. De caseorganisatie moest o.a. groot genoeg zijn, onlangs een ERP-implementatie zijn gestart of hebben beëindigd en bereid zijn om mee te willen werken. De binnen de organisatie geselecteerde 5 key-stakeholders moesten o.a. voldoende ervaring met ERP-implementaties hebben, voldoen aan uit de literatuur beschikbare organisatorische functies zoals IT-management, opdrachtgever c.q. business management, IT-deskundigen. De organisatie en de geïnterviewde key-stakeholders voldeden aan de criteria en hebben allen de ERP-complexiteitbewustzijnschecklist binnen 15 minuten ingevuld en zijn vervolgens geïnterviewd. De interviews zijn opgenomen, getranscripteerd, gecodeerd en zijn als data gebruikt voor de verdere analyse, om te komen tot het resultaat, de conclusies en aanbevelingen.

De ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist werd over het algemeen als zinvol ervaren. Hij bevorderde voor de key-stakeholders het complexiteitsbewustzijn. Het praktisch gebruik, de invultijd, het invullen via de computer, de taal en het onmiddellijk beschikbaar krijgen van de resultaten via “Google-forms” werd als prima benoemd. De duidelijkheid kan nog verbeterd worden door het toevoegen van voorbeelden en het aanpassen van een tweetal vragen bij de factor dynamiek. Daarnaast wordt de checklist gezien als een onderdeel van een geheel,

willen de stakeholders graag resultaten zien, mogelijk in een vorm van een grafiek en zien ze de checklist ook als een communicatiemiddel richting andere stakeholders. Mogelijk dat algemene complexiteitsbewustzijn bevorderd kan worden als de checklist in een groep wordt ingevuld.

De wetenschappelijke relevantie van het onderzoek bevestigt de behoefte naar en de structuur van een ERP-complexiteitsbewustzijnsmodel. Het voegt toe dat er tools voor nodig zijn, waar de checklist een onderdeel van is. Tevens bevestigt het wie de belangrijkste stakeholders zijn. De praktische relevantie is gebaseerd op de complexiteitsbewustwording van de key-stakeholders binnen de caseorganisatie en de behoefte van ERP-deskundigen, buiten de caseorganisatie, aan het gebruik van de checklist.

Geadviseerd wordt om verder onderzoek te doen naar het presenteren van de resultaten in een grafiek, het toevoegen van een weegfactor in de checklist per dimensie en factor, waar het verdere instrumentarium voor ERP-complexiteitsbewustwording uit moet bestaan en als laatste hoe het groepsproces bij invulling van de checklist eruit zou moeten zien en of dit het complexiteitsbewustzijn bevordert.

Summary

Important business functions, such as production, purchasing, warehouse management, sales, personnel management, customer support and financial management, are often supported by Enterprise Resource Planning ERP-systems. The chance of a successful implementation of an ERP-system is small. Implementation projects take a long time and are regularly delivered outside of budget and time.

One of the reasons for this is a misunderstanding of the complexity of such a project by the key stakeholders. Complexity is a personal perception: what is complex for one stakeholder doesn't have to be complex for another.

Within science in the field of IT-developments, research has been done for years into the success factors of the implementation of ERP-systems. In recent years, more and more attention has been paid to the impact of awareness of the complexity of ERP-implementations. An ERP-complexity awareness model has been developed for this purpose.

This document discusses this ERP-complexity awareness model and describes the results of the investigation as to whether the model is validated or needs to be expanded. The literature study mainly focuses on the factor structure as part of this complexity model.

The ultimate objective of the research is to develop an ERP complexity awareness checklist and test it for completeness and usefulness.

To answer this objective, an explorative, qualitative study has taken place within an eHRM-SaaS supplier.

A checklist was developed based on criteria obtained from the literature and based on previous studies. In addition, a questionnaire was developed for conducting a semi-structured interview with key stakeholders. The checklist and the questionnaire have been checked by 5 ERP experts for completeness and clarity.

Criteria have been drawn up for selecting the case organization and the respondents to be interviewed based on literature, experience from previous studies and discussion between the researchers. The case organization had to be, among other things, large enough, recently started or terminated an ERP implementation, and be willing to cooperate. The 5 key stakeholders selected within the organization had to have sufficient experience with ERP implementations, meet organizational functions available from the literature such as IT management, client or business management and IT experts.

The organization and the key stakeholders interviewed met the criteria and all completed the ERP complexity awareness checklist within 15 minutes and were then interviewed. The interviews were recorded, transcribed, coded and used as data for further analysis to arrive at the result, the conclusions and recommendations.

The ERP complexity awareness checklist was generally experienced as meaningful. It promoted awareness of complexity for key stakeholders. The practical use, the input time, the input via the computer, the language and the immediate availability of the results via Google forms were considered excellent. Clarity can be further improved by adding examples and adjusting two questions with regards to the dynamics factor. In addition, the checklist is seen as part of a whole, the stakeholders want to see the results, possibly in a form of a graph, and they also see the checklist as a means of communication with other stakeholders. It is possible that general awareness of complexity can be promoted if the checklist is completed in a group.

The scientific relevance of the research confirms the need for and structure of an ERP complexity awareness model. It adds that tools are needed of which the checklist is a part. It also confirms who the most important stakeholders are. The practical relevance is based on the complexity awareness of the key stakeholders within the case organization and the needs outside the case organization of ERP experts regarding the use of the checklist.

It is advisable to conduct further research to present the results in a graph, to add a weighting factor in the checklist per dimension and factor, to investigate what the further instruments for ERP complexity awareness should consist of and, finally, to investigate how the group process should look like when completing the checklist and whether this promotes awareness of complexity.

Inhoudsopgave

Abstract.....	2
Samenvatting.....	3
Summary	5
Inhoudsopgave	7
1. Introductie	10
1.1. Achtergrond.....	10
1.2. Gebiedsverkenning	10
1.3. Probleemstelling	11
1.4. Opdrachtformulering	11
1.5. Motivatie / relevantie.....	12
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	12
2. Theoretisch kader.....	13
2.1. Onderzoeksaanpak.....	13
2.2. Het literatuuronderzoek	13
2.3. Resultaten en conclusies.....	14
2.3.1. Hoe ontwerp je een Checklist?.....	14
2.3.2. Activiteiten en complexiteit	15
2.3.3. Non-human resources en complexiteit.....	15
2.3.4. Sub-producten	16
2.4. Doel van het vervolgonderzoek.....	16
3. Methodologie	17
3.1. Ontwerp	17
3.1.1. Exploratief onderzoek	17
3.1.2. Kwalitatief onderzoek.....	17
3.1.3. Casestudie	17
3.1.4. Interview	17
3.1.5. Opnemen/transcriberen	18
3.1.6. Gegevensanalyse	18
3.2. Technisch ontwerp.....	18
3.2.1. Stap 1. Doelstelling	18
3.2.2. Stap 2 Checklist-ontwerpproces.....	18
3.2.3. Stap 3 Caseorganisatie	19
3.2.4. Stap 4 Interview-Proces	20
3.2.5. Stap 5 Resultaat.....	20
3.3. Validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten.....	20

3.3.1.	Betrouwbaarheid en validiteit	20
3.3.2.	Ethische aspecten	21
4.	Resultaten.....	22
4.1.	Stap 2.1 Criteria checklist ontwerp.....	22
4.2.	Checklist ontwerp	22
4.3.	Selectie caseorganisatie	23
4.4.	Selectie stakeholders.....	24
4.5.	Interview proces	24
4.5.1.	Interview vragen.....	24
4.5.2.	Interviews	25
4.5.3.	Resultaten	25
4.6.	Validiteit, betrouwbaarheid en ethiek.....	29
4.6.1.	Betrouwbaarheid	29
4.6.2.	Validiteit.....	29
4.6.3.	Ethiek	29
5.	Discussie, conclusies en aanbevelingen.....	30
5.1.	Discussie – reflectie.....	30
5.1.1.	Caseorganisatie	30
5.1.2.	Interviewtechniek.....	30
5.1.3.	Key-stakeholders.....	31
5.1.4.	Duidelijkheid.....	31
5.1.5.	Factoren.....	31
5.1.6.	Checklistervaring	32
5.2.	Conclusies.....	32
5.2.1.	Deelvragen	32
5.2.2.	Wetenschappelijke relevantie.....	33
5.3.	Praktische/maatschappelijke relevantie	34
5.4.	Aanbevelingen.....	34
5.4.1.	ERP-Cloudimplementaties	34
5.4.2.	Weegfactor	35
5.4.3.	Grafiek.....	35
5.4.4.	Onderdeel van geheel	35
5.4.5.	Groep.....	36
5.4.6.	Duidelijkheid.....	36
5.4.7.	Inzet checklist.....	37
6.	Referenties	38
	Bijlage 1 – Complexity awareness checklist (Janssens, 2018)	40

Bijlage 2 – Tabellen literatuuronderzoek.....	41
Bijlage 3 – Eisen checklist voorgaande onderzoek.....	42
Bijlage 4 – Aanpassingen checklist richtlijnen.	43
Bijlage 5 – Criteria Complexiteitsbewustzijnschecklist richtlijnen	44
Bijlage 6 – Case richtlijnen.....	45
Bijlage 7 – Criteria checklist ontwerp check.	46
Bijlage 8 – Interview richtlijnen, thema's en kernvragen	48
Bijlage 9 – Checklist.....	49
Bijlage 10 – Samenvatting van de Interviews met codering.....	54
Bijlage 11 – Overzicht van resultaten	60
Bijlage 12 – Codering	68
Bijlage 13 – Voorbereidingslijst interview	69

1. Introductie

Dit rapport gaat in op de complexiteit van ERP-implementaties. In de volgende paragrafen wordt de context en de reden van het onderzoek besproken. Naast het formuleren van de opdracht en doelstelling, wordt ook de maatschappelijke- en wetenschappelijke relevantie aangegeven.

1.1. Achtergrond

Belangrijke businessfuncties, zoals productie, inkoop, magazijnbeheer, verkoop, personeelsmanagement, klantondersteuning en financieel management, worden vaak ondersteund door Enterprise Resource Planning ERP-systemen (Nandi & Kumar, 2016). ERP-implementatie grijpt in op alle processen binnen een bedrijf. Implementaties van een ERP-systemen kosten veel geld en overschrijden regelmatig het budget en de geplande tijd met alle nadelige gevolgen voor de bedrijfsvoering en concurrentiepositie (Gupta & Misra, 2016). Implementatie leidt regelmatig tot organisatorische-, procesmatige- en bedrijfsculturele wijzigingen. Vanwege de breedte en het aantal van deze factoren wordt de implementatie van een ERP-systeem als complex gezien.

1.2. Gebiedsverkenning

Systemen die onder de verzamelnaam ERP vallen, vormden de laatste 25 jaar een van de belangrijkste software/systeemimplementaties binnen het bedrijfsleven. Mahmoud et al (Dania Mahmoud Bahssas, 2015) definiëren ERP als het businesssoftwaresysteem dat een organisatie helpt de belangrijkste businessprocessen te automatiseren en integreren. ERP levert functionaliteit, informatie over en voor verschillende afdelingen, bedrijfsunits en bedrijven, over land- en bedrijfsgrenzen heen en is meer dan alleen een softwarepakket. ERP zorgt voor het optimaal functioneren van bedrijfsprocessen, volgt organisatiestructuren en verzorgt informatie over de actuele status van het bedrijf.

Het ultieme doel van een ERP-systeem is, het eenmalig invoeren van data en dit beschikbaar stellen door de gehele bedrijfsketen (Dania Mahmoud Bahssas, 2015).

Er is veel research gedaan naar de implementatie van ERP-systemen en de kritische succesfactoren van de implementatie. Het onderzoek van Reitsma en Hilletoth (2018) duidt de samenstelling van het projectteam, de technische mogelijkheden, de wijze van strategisch beslissing nemen, educatie, training en minimaal maatwerk, als de top 5 belangrijkste succesfactoren aan. Chaushi, Chaushi en Dika (2016) geven de duur van implementatie, de ontwrichting van de bedrijfscultuur, de hoeveelheid training, de vereiste managementaandacht, de vereiste consultancy support en de kosten als belangrijkste redenen voor het mislukken van de implementatie.

Het aantal factoren maakt, dat zowel in de praktijk als in de wetenschap een ERP-implementatie als complex wordt gezien. Maar wat bedoelt men met complexiteit? Wat voor de ene organisatie complex is, hoeft voor de andere niet zo te zijn. Er zijn veel definities over complexiteit. Zolin (2009) definieert een complex project als een project dat moeilijk te controleren en te managen is en waarvan de uitkomst moeilijk te voorspellen is. Complexiteit is een relatief begrip dat verandert van tijd en perspectief. Er zijn veel factoren zoals doorlooptijd, doelen, stakeholders, interfaces en afhankelijkheden, technologie, managementprocessen en wijze van procesinrichting, die bijdragen aan de complexiteit van een project. In het onderzoek Janssens (2018) wordt projectcomplexiteit toegepast op ERP-implementatieprojecten. Janssens (2018) gaat in op het belang van de bekendheid met de meest relevante factoren die de gepercipieerde complexiteit van de stakeholders in een ERP-

implementatie ervaren. Er worden vier hoofdfactoren voor de ERP-implementatiecomplexiteit gemodelleerd (bijlage 1): doel, actor, structuur en dynamiek.

1.3. Probleemstelling

Er zijn veel onderzoeken uitgevoerd naar kritische succesfactoren en andere factoren voor de implementatie van ERP-systemen (Misra, 2015). Bekendheid met deze factoren heeft nog niet geleid tot een hoger percentage van succesvolle implementaties.

Wat kan dan een ERP-implementatie succesvol beïnvloeden?

Mogelijk moet er meer ingezoomd worden op wat de complexiteitsfactoren zijn en moeten de stakeholders zich hiervan bewust zijn. Zoals vermeldt in de vorige paragraaf heeft Janssens (2018) een ERP-implementatiecomplexiteitsmodel ontwikkeld. Mogelijk kan aan de hand van dit model een checklist worden ontwikkeld, die stakeholders bewust maakt van de complexiteit van een ERP-implementatie. Dit zou de kans op een succesvolle implementatie mogelijk kunnen vergroten (Sadra Ahmadi a, 2015). Voor zover nu bekend, is het model, (bijlage 1), het enige model dat de complexiteitsfactoren in kaart brengt.

1.4. Opdrachtformulering

Gebaseerd op de in de voorgaande paragraaf beschreven probleemstelling, formuleren we hier de onderzoeksvraag van dit onderzoek:

Doelstelling:

Het doel is om een checklist te ontwikkelen waarmee de praktijk meer bewustzijn van de complexiteit van een ERP-implementatie kan krijgen.

Dit doel leidt tot de volgende hoofdonderzoeksvraag:

Het ontwerpen en toetsen van een zinvolle complexiteitsbewustzijnschecklist voor ERP-implementaties.

Uitgangspunt

Voor dit onderzoek wordt het model van Janssens (2018), bijlage 1, als uitgangspunt genomen.

Beperking

Vanwege praktische redenen, de beperking in het aantal beschikbare uren voor de verificatie van het gehele model, wordt voor het literatuuronderzoek de in dit model benoemde factor *structuur* als uitgangspunt genomen.

Deelvragen

Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag worden de antwoorden op de volgende deelvragen gezocht:

1. Hoe ontwerp je een zinvolle checklist voor het creëren van complexiteitsbewustzijn in de praktijk?
 - a. Aan welke criteria moet een praktische checklist voldoen?
 - b. Aan welke factoren moet een ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist voldoen wil deze volledig zijn?
 - c. Onder welke condities wordt een ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist gebruikt in de praktijk?
 - d. Wanneer kan een ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist het beste worden ingezet?
 - e. Voor welke doelgroep is een ERP-bewustzijnschecklist zinvol?
2. Is via literatuuronderzoek te verifiëren, dat de structuurfactoren uit het complexiteitsmodel bepalend zijn voor de mate van complexiteit van ERP-implementatie projecten? De structuurfactoren zijn:
 - a. activiteiten
 - b. non-human resources
 - c. producten.

1.5. Motivatie / relevantie

Er zijn in de wetenschap veel onderzoeken naar bepalende factoren van een ERP-implementatie uitgevoerd. Toch falen nog veel ERP-implementatieprojecten. Er wordt in onderzoeken aangegeven dat kennis op een breed vlak van ERP-implementaties invloed heeft op het implementatiesucces. Er is nog weinig onderzoek beschikbaar over de complexiteitsfactoren van een ERP-implementatie en de impact die de bewustwording van deze factoren bij de stakeholders heeft. Dit onderzoek kan hier een bijdrage aan leveren.

Inzicht in de complexiteitsfactoren voor key-stakeholders, vooraf en tijdens de ERP-implementatie, zou kunnen leiden tot een grotere beheersbaarheid van de implementatie, met als gevolg een grotere kans op een succesvol project. Een ontwikkelde tool die het bewustzijn verbetert, kan dus praktische waarde hebben.

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

Er wordt een theoretisch kader ontwikkeld, waarbij het model van Janssens (2018) als basis wordt gebruikt. Zoals eerder vermeld wordt alleen de structuurfactor van dit model geverifieerd. Gebaseerd op de resultaten van het literatuuronderzoek wordt een checklist ontwikkeld. Er wordt onderzocht of de checklist zinvol, van voldoende kwaliteit en volledig is.

De onderzoeksopzet wordt in detail beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 2 schetst het theoretisch kader, hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksresultaten, hoofdstuk 5 de conclusies, discussie, reflectie en aanbevelingen. Hoofdstuk 6 geeft de referenties weer.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader beschreven. Er wordt stilgestaan bij de onderzoeksaanpak, het definiëren van de juiste vragen en zoekwoorden, de gebruikte zoekmachines, zoekmethodes, de zoekresultaten en reflectie hierop en de analyse van de literatuur.

2.1. Onderzoeksaanpak

Het literatuuronderzoek is gebaseerd op de hoofd- en deelvragen zoals beschreven in paragraaf 1.3. Deze literatuurstudie richt zich op het theoretisch verifiëren van de structuurfactor in het beschreven complexiteitmodel. Structuur gaat in op zaken zoals non-humanresources, systemen, software e.d., activiteiten en (sub)producten. Op basis daarvan zijn de zoektermen gedefinieerd en is gezocht naar voldoende gerelateerde onderzoeken. Uiteindelijk zijn de zoektermen geselecteerd op basis van de verkregen resultaten.

Om inzicht te krijgen in de structuurfactor is als belangrijkste hoofdzoekterm, de combinatie van *ERP* en *implementatie* geselecteerd. Naast deze combinatie, waarbij het aantal resultaten vermeld staan in onderstaande tabel 1 (bijlage 2), is er een deelverzameling gemaakt door zoektermen toe te voegen. Zo zijn zoektermen als *ERP implementation awareness*, *ERP implementation complexity* toegevoegd.

Het onderdeel structuur heeft geleid tot deelverzamelingen gebaseerd op de zoekwoorden, *activity*, *products*, *human*, *non-human*, *resources*. Binnen de artikelen is gezocht op sleutelwoorden die onder de verzamelnaam activiteiten, resources en producten, deliverables vallen, zoals communicatieactiviteiten, process redesign, data-integratie, key-stakeholders, hardware, software etc. Aangezien er in de artikelen over producten niet de juiste informatie te vinden was, is verder gezocht op *project complexity products*. Tabel 3 in bijlage 2 geeft een overzicht van de zoekresultaten betreffende de structuurfactor.

Gezien het feit dat het model gebaseerd is op het onderzoek van voor 2017, het onderwerp Informatietechnologie (IT) is en de ontwikkelingen in de IT exponentieel gaan volgens de wet van Moore, is er voor dit onderzoek, gerelateerd aan ERP, gekozen om de resultaten vanaf 2014 mee te nemen.

Naast de onderzoeken waarbij ERP-implementatie centraal staat, is het wenselijk om ook een duidelijk kader te scheppen voor een checklist, complexiteit en hoe je bewustzijn van complexiteit kunt verkrijgen. Hierbij worden zoektermen als *complexiteit awareness*, *checklist*, *complexity checklist* gebruikt. De ontwikkelingen op het gebied van complexiteit, awareness en checklist zijn niet direct aan IT gerelateerd en daardoor minder tijdgebonden. Er is gekozen om artikelen vanaf het jaar 2000 mee te nemen.

2.2. Het literatuuronderzoek

Zoals in de tabel 2 (bijlage 2) is aangegeven, zijn er duizenden artikelen die op basis van full tekst aan deze criteria voldoen. Het is voor de duur en doelstelling van het onderzoek onrealistisch om ze allemaal mee te nemen. Vandaar dat er geselecteerd is op onderzoekstermen in de titel.

De laatste jaren is er een sterke groei van Cloud Computing ERP-implementaties. Solutions, (2018) geeft aan dat in 2018, 64% van alle nieuwe ERP implementaties, Software As A Service (SaaS) implementaties zijn en 21% Cloud ERP applicaties (IaaS). In de wetenschap wordt hier voortdurend meer onderzoek naar gedaan. Tabel 2 (bijlage 2) geeft het aantal “full

tekst” resultaten over de laatste 10 jaar in Google Scholar weer, gebaseerd op de zoektermen *ERP Implementation in de Cloud* en *ERP implementation*. Gupta (2016) beschrijft dat de leverancier non-human resources, zoals servers, netwerk, storage, software als een dienst levert. In hetzelfde artikel wordt beschreven dat implementatie van Cloud-ERP leidt tot lagere implementatiekosten, makkelijkere rapportage, kortere implementatietijd, meer flexibiliteit in het bereiken van gebruikerswensen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat Cloudimplementatie het aantal non-human resources verminderd tijdens de implementatie en dat dit invloed heeft op de complexiteit. Mede daarom is *ERP Implementatie Cloud* ook als zoekterm meegenomen, zie tabel 3 (bijlage 2).

Daarnaast is gezocht op de term *checklist*, om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van checklists.

Als bron voor het verkrijgen van de vereiste wetenschappelijke literatuur is Google Scholar en de Open Universiteit bibliotheek gebruikt.

2.3. Resultaten en conclusies

2.3.1. Hoe ontwerp je een Checklist?.

Checklists worden in veel marktsegmenten gebruikt. Ze kunnen risico's reduceren, kosten verlagen, fouten voorkomen en het resultaat verbeteren. Verder kunnen ze ervoor zorgen, dat dezelfde kennis bij de gebruikers van de checklist aanwezig is. Een checklist wordt het meest gebruikt voor foutenreductie en voor 'best practices' gebruik (Hales & Pronovost, 2006). Het toelichten van bepaalde verschijnselen en het bepalen voor wie de checklist bedoeld is, zijn eigenschappen van een checklist (Reijers, 2017). Reijers (2017) adviseert de IT-community om het gebruik van checklists te omarmen.

De volgende stappen worden aanbevolen voor het ontwerpen van een checklist: het reviewen van bestaande literatuur; begripsvorming creëren van de behoeften van de checklistgebruikers; betrekken van een multidisciplinaire groep bij het ontwerp; iteratieve aanpak voor pilottesten en validatie van de checklist (Winters et al., 2009). Daarnaast moeten patronen van herhaalde fouten worden onderzocht (Michel, 2010).

Wilson (2013) beschrijft een aantal noodzakelijke criteria voor een checklist. Zo moet de checklist:

- eenvoudig zijn;
- niet te lang;
- niet te complex;
- niet te generiek;
- maar ook niet te specifiek;
- terminologie moet aanslaan bij de gebruikers;
- vorm en vragen moeten consistent zijn;
- items moeten begrijpelijk zijn;
- doel van de checklist moet duidelijk zijn;
- volgorde moet logisch zijn;
- items moeten voldoende maar niet teveel detaillistisch zijn;
- duidelijke uitleg;
- invulling en gebruik moet duidelijk zijn.

2.3.2. Activiteiten en complexiteit

Volgens Sadra Ahmadi (2015) zijn ERP-implementatieprojecten complex en hebben ze een hoog risico op falen. Het vooraf in kaart brengen van de noodzakelijk activiteiten, die onder andere gegroepeerd kunnen worden onder organisatie-, sociale- en technische activiteiten, en de invloed die deze activiteiten op elkaar hebben, kan de kans op een succesvolle implementatie verhogen. Bewustwording over activiteiten en het aantal activiteiten heeft dus invloed op het succes.

In het onderzoek naar de implementatie van een ERP-systeem in de hotel-sector komt men tot de conclusie dat integratie-activiteiten de complexiteit van de implementatie verhogen, zelfs zover dat men zich afvraagt of deze activiteiten nog wel leiden tot een verhoogde productiviteit en concurrentiepositie (Regina Helena P. Vianna, 2014). In hetzelfde onderzoek wordt geconcludeerd dat risico's en complexiteit door het topmanagement van de implementatie vaak niet in overweging worden genomen. Activiteiten als testen, consultatie, bevriezen van functionaliteit worden vaak onderschat. Het aantal en de variatie van activiteiten hebben dus invloed op de complexiteit. Mislukken van implementaties komt vaak voor door het gebrek aan duidelijkheid over de noodzakelijke activiteiten.

Onderzoek naar succesfactoren beschrijft: hoe meer data wordt geïntegreerd, hoe meer processen worden geredesigned, hoe groter de kans op falen. Hoe meer gestuurd wordt op het gestructureerd overnemen en integreren van data, hoe groter de kans op succes. Hoe meer data en dus hoe meer activiteiten voor het integreren van de data, hoe complexer de implementatie (Jameel Qureshi & M. Abdulkhalaq, 2015).

Conclusie:

Uit de bovenstaande onderzoeken kan geconcludeerd worden dat, voor de implementatie van een ERP-systeem, er veel en diverse activiteiten nodig zijn. Hoe meer activiteiten er zijn, hoe complexer de implementatie wordt en hoe meer de activiteiten afhankelijk van elkaar zijn, hoe hoger de kans op falen. De onderzochte literatuur geeft een bevestigend antwoord op de deelvraag. De structuurfactor activiteit, heeft nog altijd invloed op de complexiteit van de ERP-implementatie.

2.3.3. Non-human resources en complexiteit

Onder non-humanresources vallen alle producten, diensten, trainingen, data, infrastructuur, geld, etc. die gebruikt worden voor de implementatie. In het onderzoek van Sharma (2016) wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van de beschikbare data en informatie een hele belangrijke bepaler is voor het succes van ERP-implementaties. Indien de functionaliteit van een ERP-systeem een mismatch heeft met de businessprocessen, faalt de implementatie. Hoe meer non-humanresources een bedrijf kan inzetten, hoe beter een bedrijf met eventuele falen van de implementatie kan omgaan en het project alsnog succesvol kan afronden. Dus het aantal non-humanresources kan bij een moeilijke implementatie de kans op succes vergroten. Daar staat tegenover, dat de hoeveelheid resources de complexiteit weer kunnen vergroten. Bij het cloud computingmodel wordt de ERP-software niet in een eigen omgeving geplaatst, maar wordt een dienst geleverd, die o.a. bestaat uit infrastructuur (hardware, netwerk) en software functionaliteit via het internet. Dit zijn non-humanresources die bij een On-premises implementatie zelf moeten worden geïmplementeerd. In het onderzoek ERP-SaaS value-chain wordt geconcludeerd dat vanwege de operationele beschikbaarheid van deze resources, de IT-complexiteit van de implementatie wordt gereduceerd en de snelheid van implementatie wordt verhoogd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat dergelijke resources

en het vereenvoudigen van integratie tussen deze resources, impact hebben op de complexiteit van een ERP-implementatie (Helo, 2014).

Een correcte implementatie van een ERP-systeem is belangrijker dan de kwaliteit van het ERP-systeem, is de conclusie van het onderzoek “The impact of implementation process on the perception of enterprise resource planning success” (Misra, 2015). De kwaliteit, de locatie, de toegang tot en de compatibiliteit van data hebben veel invloed op het implementatieresultaat. Misra (2015) bevestigt de resultaten van het onderzoek van Sharma, (2016). Al-Sabri, Al-Mashari en Chikh (2018) geven aan dat hoe meer datatabellen er zijn, hoe complexer de implementatie wordt. Verder wordt geconcludeerd, dat het aantal organisatieonderdelen en het aantal voor de implementatie noodzakelijke wijzigingen, de complexiteit van de implementatie beïnvloedt. Oorzaken van problemen bij implementatie zijn: de integratie van verschillende soorten data, het ontbreken van functionele specificaties en complexiteit van de applicatie (Mr. Manoj A. Sathe, 2018). Fragmentatie van informatie en datadiscrepancies hebben tot gevolg dat er complexe interfaces moeten worden ontwikkeld, met als resultaat vertraagde oplevering van de implementatie en verhoogde complexiteit (Obitade, 2015). Het aantal resources, de variatie van de resources en de afhankelijkheid van elkaar hebben invloed op de complexiteit.

Conclusie:

Uit de literatuur valt te concluderen dat de factor non-humanresources als onderdeel van de dimensie structuur uit het complexiteitsmodel (bijlage 1) alsmede de diversiteit, de hoeveelheid en de relaties tussen de factoren, nog steeds impact heeft op de complexiteit. De onderzochte literatuur geeft een bevestigend antwoord op deze deelvraag.

2.3.4. Sub-producten

Op de zoekterm ERP-implementation products zijn weinig interessante onderzoeken gevonden. Met de zoekterm project, complexiteit, product, zijn meer artikelen gevonden. Toch wordt op in Google Scholar hoogst scorende onderzoeken van o.a. Zolin (2014) over projectmanagement en complexiteit, Shchupak, (2015) over project softwaretools en implementatie, Vieregge (2016) over productontwikkeling en risico's en Daneshpour en Takala (2017) over integratie en projectmanagement, weinig gezegd en niet ingegaan op projectproducten. Er is niet aangetoond dat er een verandering heeft plaats gevonden ten opzicht van voorgaande jaren. Er kan niet geconcludeerd worden dat deze structuurfactor geen invloed meer heeft op de complexiteit van de implementatie.

Conclusie:

De resultaten van het literatuuronderzoek geven aan dat, indien aan de juiste opzet van een checklist is voldaan, een checklist de bewustwording van complexiteit van een IT-implementatie kan beïnvloeden. De recente onderzoeksliteratuur bevestigt dat de structuurfactoren activiteit en non-human resources nog steeds invloed hebben op de complexiteit van de ERP-implementatie. De invloed op de complexiteit van het aantal, de variëteit en de afhankelijkheid van projectproducten, is niet aangetoond. Er is ook niet aangetoond dat hier een wijziging ten opzichte van voorgaande jaren heeft plaatsgevonden.

2.4. Doel van het vervolgonderzoek

Het vervolgonderzoek moet een in de literatuurstudie geverifieerde complexiteitschecklist opleveren, die op basis van meningen van respondenten gecheckt is op volledigheid, kwaliteit en zinvolheid. Verder worden conclusies en aanbevelingen ter verbetering van de checklist besproken en wordt aangegeven welk vervolgonderzoek mogelijk is.

3. Methodologie

3.1. Ontwerp

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de doelstelling en op basis van resultaten uit eerdere (2018) OU-onderzoeken naar complexiteitsbewustzijn op basis van het model Janssens (2018).

3.1.1. Exploratief onderzoek

Omdat inzicht dient te worden verkregen in de zinvolheid, duidelijkheid, kwaliteit en relaties tussen de diverse complexiteitfactoren binnen een complexiteitsbewustzijnschecklist, is er gekozen voor een exploratief deductief onderzoek. Een dergelijk exploratief onderzoek wordt uitgevoerd door het interviewen van experts (Saunders, 2009).

3.1.2. Kwalitatief onderzoek.

ERP-projecten verschillen sterk, afhankelijk van het type bedrijf (groot, klein, nationaal, internationaal, productie, dienstverlening) (Gupta, Misra, Singh, Kumar, & Kumar, 2017). De beoordeling van een checklist is afhankelijk van het type bedrijf en de stakeholder. Het is moeilijk om in korte tijd een groot aantal bedrijven die een ERP-systeem implementeren of onlangs geïmplementeerd hebben, bereid te vinden deel te nemen, waardoor een kwantitatief onderzoek afvalt. De keuze voor een kwalitatief onderzoek past binnen de beschikbare tijd en resources.

Saunders (2009) beschrijft diverse kwalitatieve researchstrategieën. Een experiment is moeilijk uit te voeren, daar een organisatie die experimenteel een ERP-systeem wil invoeren moeilijk te vinden is. Een survey heeft als beperking dat, voor een zinvolle terugkoppeling, meerdere bedrijven benaderd en geïnterviewd moeten worden. Een observatie is niet reëel daar er bij het invullen van een checklist, geen terugkoppeling geobserveerd kan worden. De keuze valt op een casestudie.

3.1.3. Casestudie

Een casestudy wordt toegepast bij empirisch onderzoek in real life situaties, waar de grens tussen context en omgeving niet duidelijk zichtbaar is. Een casestudy heeft het vermogen om antwoord te geven op de “waarom” vraag, waardoor een casestudy vaak bij een exploratief onderzoek wordt ingezet. Het verkrijgen van data kan via interviews, observaties, documentatie-analyse en vragenlijsten.

Voor casestudies is er een keuze tussen een enkele- versus multiple case en holistisch- versus een embedded case. Een belangrijke reden voor het gebruik van een enkele case is de bereidheid tot meewerken van de caseorganisatie. Een holistisch case doet onderzoek naar de organisatie als geheel; een embedded case naar de resultaten van de onderliggende afdelingen, personen etc.

Gebaseerd op de volgende factoren: keuze voor een exploratief onderzoek, het gewenste resultaat met betrekking tot de complexiteitsbewustwording en het vinden van bereidwillige geschikte organisaties, is er gekozen voor een kwalitatief onderzoek op basis van een enkele holistische casestudie.

3.1.4. Interview

Zoals Saunders (2009) beschrijft, wordt informatie bij een casestudie verkregen door interviews. Een interview helpt om betrouwbare en valide data betreffende de volledigheid,

bruikbaarheid en kwaliteit van de checklist te genereren. Gestructureerde interviews worden gebruikt voor het genereren van identificeerbare patronen in onderzoekgegevens. Voor het analyseren van de zinvolheid van de complexiteitsbewustzijnschecklist is het wenselijk, naast reacties op de huidige checklist, om alternatieve ideeën betreffende complexiteitsbewustzijn te verkrijgen. Daarom zijn waaromvragen van belang. Dit soort vragen kunnen in een semigestructureerd interview worden gesteld (Saunders, 2009). De interviews zijn vanuit de gestructureerdheid wel met elkaar te vergelijken en zorgen daarnaast voor extra data.

3.1.5. Opnemen/transcriberen

Een gevolg van exploratief niet gestandaardiseerd onderzoek, zoals een caseonderzoek met een semigestructureerde interviewtechniek, is dat de betrouwbaarheid onder druk kan komen te staan. Het maken van aantekeningen, vastleggen en terugluisteren van data door opnames vergroot de betrouwbaarheid (Saunders, 2009). Opnames verhogen ook de validiteit van de data, doordat ze zowel interviewer bias als geïnterviewde bias kunnen verminderen (Saunders, 2009). Tevens zorgen opnames ervoor dat er meer focus wordt gelegd op de (wijze van) antwoorden. Voor verdere analyse van de data, zowel voor dit als voor mogelijk toekomstig onderzoek, worden de opnames volledig getranscribeerd. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van het onderzoek.

3.1.6. Gegevensanalyse

De verkregen gegevens, zijnde opnames en transcripties van interviews, zijn ongestructureerde gegevens die worden samengevat, gegroepeerd, gecategoriseerd en geherstructureerd, om uiteindelijk te komen tot betekenisvolle data, die kan worden geanalyseerd (Saunders, 2009). De getranscribeerde data wordt via een iteratief proces, startend vanuit het interview, daarna gebaseerd op de transcripties gecodeerd. Via axiaal coderen volgt selectie codering en worden segmenten van data (stukken tekst) toegekend aan codes. (Saunders, 2009) Het toepassen van deze codes maakt het analyseren van de ongestructureerde gegevens mogelijk, maakt de analyse en het analyse proces inzichtelijk en verhoogt de betrouwbaarheid van het onderzoek.

3.2. Technisch ontwerp

De onderstaande afbeelding geeft het ontwerpstappenplan voor het onderzoek aan. Zie figuur 1. Het onderzoek is gedurende een periode van 4 maanden uitgevoerd.

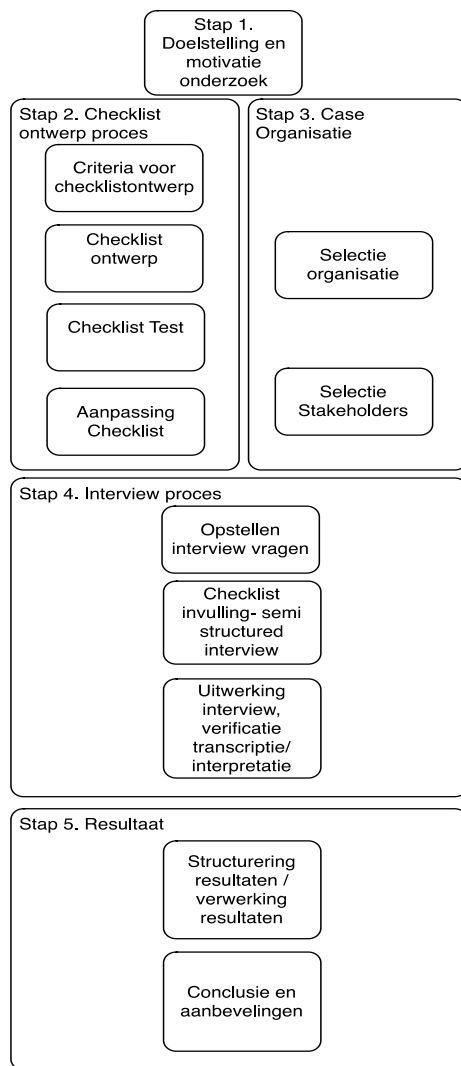
3.2.1. Stap 1. Doelstelling

Stap 1 houdt in de bepaling van de doelstelling en motivatie van het onderzoek. Er is gekozen om de ERP-complexiteitsbewustzijnschecklist te ontwerpen en te testen op zinvolheid, volledigheid en kwaliteit.

3.2.2. Stap 2 Checklist-ontwerpproces

Criteria:

Vanuit de literatuurstudie zijn een aantal criteria opgesteld waar een kwalitatief goede praktische checklist aan dient te voldoen (zie paragraaf 2.3), welke zijn afgestemd met criteria van de medeonderzoeker (bijlage 5).



Figuur 1 Onderzoeksaanpak

Ontwerpproces:

Het complexiteitsmodel van Janssens (2018), de checklist uit eerdere onderzoeken en de criterialijst uit de literatuurstudie vormden de basis voor het ontwerp van de checklist. Vervolgens is de checklist tot stand gekomen, na gedegen afstemming tussen de onderzoekers. Uit de verbeteringsvoorstellen van eerder onderzoek blijkt o.a. dat een 5 antwoordkeuzes Likertschaal (Gliem, 2003) beter is dan een door hen gebruikte 3-keuze Likertschaal.

Checklist test:

Een aantal vooraf geselecteerde ERP-professionals is gevraagd commentaar te geven over de duidelijkheid en volledigheid van de checklist. Dit commentaar is schriftelijk vastgelegd en met de professionals geverifieerd. Vervolgens is dit commentaar besproken en bediscussieerd met de onderzoekers en is aan de hand van deze discussie en het commentaar van de professionals, de definitieve checklist bepaald. Zie hiervoor bijlage 7 en 9.

Invullen:

Vanwege de ervaring die de onderzoeker heeft met Google-forms, is deze tool gebruikt voor de invulling op de computer. Google-forms voldoet aan de eisen voor een computertool (bijlage 7), de elektronische formulieren zijn duidelijk, gebruiksvriendelijk en eenvoudig te verspreiden.

3.2.3. Stap 3 Caseorganisatie

De criteria voor de selectie van een caseorganisatie zijn in deze stap vastgelegd. Het moet een organisatie zijn die in de startfase van een ERP-implementatie zit, er mee bezig is of net heeft afgerond.

Naast de selectie van de caseorganisatie, is ook de selectie van respondenten van belang. Key-stakeholders hebben het grootste belang bij het beheersbaar houden van de ERP-implementatie. Candra (2016) definieert key-stakeholders als de verantwoordelijke voor IT, de opdrachtgever, businessmanager, implementatieprojectmanager, technisch IT-personeel en operationele systeemgebruikers. Voor een zo hoog mogelijke validiteit, moeten de stakeholders ervaring hebben met ERP-implementatie. De geselecteerde personen, waarbij rekening is gehouden met hun beschikbaarheid, voldoen aan de in dit artikel genoemde stakeholders. Operationele stakeholders zijn niet benaderd. De criteria voor de caseorganisatie en te interviewen personen zijn vastgelegd in bijlage 6.

3.2.4. Stap 4 Interview-Proces

Bij de volgende stap kregen de geselecteerde stakeholders de checklist. Na invulling van de checklist, werden ze semigestructureerd geïnterviewd (Zie paragraaf 3.1.4).

Ontwikkeling vragen:

De resultaten van de eerdere onderzoeken, de doelstelling betreffende duidelijkheid, zinvolheid en volledigheid, de ontworpen checklist en discussies tussen de onderzoekers zijn als bronnen voor de vragenlijst gebruikt. De vragenlijst, bijlage 8, is samen met een medeonderzoeker ontwikkeld en is getest door de eerdergenoemde ERP-professionals. Wijzigingen zijn doorgevoerd zie bijlage 7.

Interview:

Zoals Saunders (2009) aangeeft is de sleutel tot een succesvol interview, een goede voorbereiding. Hij heeft hiervoor een lijst ontwikkeld, waarbij kennis van ERP, organisatie en project, ontwikkelde vragen, gedrag van de interviewer, samenvatting en terugkoppeling van wat is gezegd, zoveel mogelijk is gehanteerd, zie bijlage 13.

Zoals in paragraaf 3.1.5 vermeld, zijn de interviews in het kader van validiteit en betrouwbaarheid opgenomen en getranscripteerd.

3.2.5. Stap 5 Resultaat

De getranscripteerde resultaten zijn gecodeerd volgens de rigormethode, vastgelegd in tabel, geïnterpreteerd, genotuleerd en verder uitgewerkt. De resultaten zijn gecodeerde transcripties van de semigestructureerde interviews.

Op basis van deze transcripties is gezocht naar woorden, aanwijzingen etc. De focus is gelegd op aanwijzingen betreffende zinvolheid, kwaliteit, volledigheid, bruikbaarheid en of de checklist een relatie heeft met bewustwording van de implementatiecomplexiteit. Deze aanwijzingen zijn de basis voor de conclusies, aanbevelingen en beperkingen.

3.3. Validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

3.3.1. Betrouwbaarheid en validiteit.

Voor de betrouwbaarheid en validiteit is gebruikgemaakt van de richtlijnen zoals beschreven in het onderzoek van Gibbert & Ruigrok, (2010). Transparantie en replicatie zijn de sleutelwoorden, vandaar dat alle interviews zijn opgenomen, getranscribeerd, gecodeerd, de gegevens beschikbaar zijn en het proces beschreven is.

Validiteit wordt onderscheiden in externe en interne validiteit. Externe validiteit zegt iets over de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten (Swanborn, 2013). Er mag worden uitgegaan dat de resultaten van de literatuurstudie valide zijn. De casestudy is geanalyseerd ten opzichte van deze theorie. Daarnaast voldoet de caseorganisatie aan de eisen zoals vooraf gespecificeerd gebaseerd op literatuur, discussie tussen onderzoekers en ervaring uit eerdere onderzoeken. De duidelijke aanpak van de research (zie dit hoofdstuk), het ontwerp van de checklist gebaseerd op de theorie, het analyseren van de resultaten t.o.v. het complexiteitsmodel, verificatie met de theorie en duidelijke uitleg van de analyse moeten leiden tot voldoende interne validiteit.

De betrouwbaarheid zegt iets over de stabiliteit van de metingen in een bepaalde periode van tijd en de afhankelijkheid van de onderzoekers (Swanborn, 2013). De betrouwbaarheid van dit caseonderzoek wordt gewaarborgd door:

- opnames van alle interviews;
- transcripties van de interviews;
- gestructureerd coderen van de antwoorden op vragen tijdens de interviews;
- het vastleggen van al deze codes in tabel beschikbaar voor derden;
- zoveel mogelijk gestructureerde vragen, zodat vaste keuze antwoorden gegeven worden en interviews met elkaar vergelijkbaar zijn;
- zoveel mogelijk data meenemen in bijlages van dit onderzoek.

3.3.2. Ethische aspecten

Voor dit onderzoek worden de volgende ethische maatregelen genomen:

- Het bedrijf blijft anoniem en wordt gekarakteriseerd op basis van marktsegment, omzet, aantal medewerkers.
- Key-stakeholders nemen vrijwillig en anoniem deel en kunnen zich altijd terugtrekken. Ze zijn alleen bij de onderzoekers en de OU bekend.
- De organisatie en de geïnterviewden krijgen, indien gewenst, inzage in het rapport waarin zij anoniem vernoemd staan.

4. Resultaten

De in dit hoofdstuk beschreven resultaten, volgen de stappen zoals beschreven in het vorige hoofdstuk en zoals aangegeven in figuur 1.

4.1. Stap 2.1 Criteria checklist ontwerp.

De criteria zijn bepaald op basis van de richtlijnen, zoals ze uit de literatuurstudie komen, zie paragraaf 2.3.1, afstemming met medeonderzoekers en op basis van de resultaten van eerdere onderzoeken, bijlage 3. In bijlage 4 wordt beargumenteerd waarom bepaalde aanpassingen op het oorspronkelijke ontwerp hebben plaatsgevonden. De belangrijkste aanpassingen die plaats hebben gevonden, zijn gebaseerd op de ervaringen van vorige onderzoeken betreffende uitleg en leesbaarheid. Daarnaast is een vierde dynamische complexiteitsfactor aan het model van Janssens (2018) toegevoegd, namelijk: de mate van relatie tussen relevante omgevingsaspecten. Dit was een resultaat uit het literatuuronderzoek van de mede-onderzoeker.

Bijlage 5 geeft de definitieve gehanteerde criteria weer. De criteria zijn gegroepeerd op basis van context (gericht op ervaren ERP-deskundigen), volledigheid versus eenvoud (antwoordscores, complexiteitsmodel van Janssens (2018) factor gelinkt aan vraag), ontwerp & leesbaarheid (computer gebaseerd, 5 punt Likertschaal, Nederlandse taal, vragen per categorie, invultijd maximaal 15 minuten).

4.2. Checklist ontwerp

De uiteindelijke checklist die bij het onderzoek gebruikt is, is in twee stappen tot stand gekomen. Het eerste concept was gebaseerd op de in de vorige paragraaf vermelde checklistcriteria en de ervaring van eerdere onderzoeken. Zo zijn extra antwoordopties zoals: niet van toepassing; kan ik niet inschatten, toegevoegd. Er is gekozen om de checklist alleen in het Nederlands op te stellen en de antwoorden te laten invoeren via de computer. De concept checklist, is, samen met uitleg en de interviewvragen besproken met een 5-tal ERP-deskundigen. In bijlage 7 is beargumenteerd welke voorgestelde wijzigingen zijn doorgevoerd. De belangrijkste zijn: het aanpassen van ontkennende vraagstelling, het aanpassen van de uitleg over diversiteit in de personendimensie, voorbeelden geven binnen de structuurdimensie. De deskundigen wilden specifieke voorbeelden. De onderzoekers hebben gekozen voor generieke voorbeelden om de uitleg niet sturend te laten zijn. De inleiding is aangepast om meer te focussen op ERP-implementatiecomplexiteit. De invultijd bleek ruim binnen het 15-minuten criterium te vallen.

Dit heeft geleid tot de definitieve checklist zoals deze is opgenomen in bijlage 9. Figuur 2 geeft de eerste pagina van deze checklist weer.

ERP implementatie complexiteit vragenlijst

Enterprise Resource Planning (ERP) implementaties zijn kostbare en risicovolle projecten die een gehele onderneming raken. Deze reikwijdte en bijbehorende complexiteit van een ERP implementatie wordt onderschat waardoor verwachte voordelen sporadisch worden gerealiseerd. Deze checklist heeft als doel de complexiteit van dit soort implementaties inzichtelijk te maken. Hiervoor worden van vier dimensies en hun factoren van u een complexiteitsoordeel gevraagd.

De vier dimensies zijn:

- Project doelen (de resultaten die het project nastreeft).
- Personen (de mensen die bij het project betrokken zijn).
- Structuur (de activiteiten, middelen en producten van het project).
- Dynamiek (de dynamische elementen van het project).

De vragen dienen beantwoord te worden op basis van een 5-punt schaal waarbij 1 = min. t/m 5 = max. complexiteit. Het is mogelijk een vraag te beantwoorden met 'niet van toepassing' of 'kan ik niet inschatten'.

Het is mogelijk de vragen om terug te komen op antwoorden die al op eerdere vragen zijn gegeven. Er is geen onderscheid gemaakt in de zwaarte van de complexiteit per dimensie of factor. Pas wanneer alle vragen zijn beantwoord kunt u de vragenlijst insturen.

***Vereist**

1. Naam: *

2. Functie

3. Naam Project

4. Uw rol binnen het project *

5. Datum van invulling *

Voorbeeld: 15 december 2012

DOELEN: Factor- aantal

6. De doelen van het project zijn de resultaten waar het project naar streeft. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is het aantal projectdoelen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DOELEN: Factor- diversiteit

Figuur 2 Voorbeeld eerste pagina checklist

4.3. Selectie caseorganisatie

De criteria waar een caseorganisatie aan dient te voldoen, zijn tot stand gekomen op basis van de in paragraaf 3.2.4 beschreven voorwaarden en via discussie tussen de onderzoekers en begeleider betreffende het belang van de resultaten waar het onderzoek aan dient te voldoen. De criteria zijn vastgelegd in bijlage 6 en bestaan uit de fase in ERP-implementatie; verkrijgen van toestemming; 5 deelnemende Nederlands sprekende personen die key-stakeholders zijn bij de implementatie en ervaring hebben met ERP-implementaties.

De geselecteerde organisatie is een eHRM-SaaS-leverancier. Dit bedrijf is onlangs overgenomen door een grote softwareleverancier, met een breed pakket aan businesssoftwarediensten en vestigingen over heel Europa. De organisatie heeft meer dan

1100 medewerkers. Er wordt voor softwareontwikkeling gebruik gemaakt van hun interne offshore dienstverlening.

Daar het huidige ERP-systeem wordt geleverd door een concurrent van de moederorganisatie, is de case-organisatie momenteel gestart met nieuw ERP-implementatieproject. Het nieuwe systeem, een ERP-clouddienst, wordt geleverd door een andere dochterorganisatie. Het huidige ERP-systeem dient zo snel mogelijk, voor 1-1-2020 te worden vervangen.

De start van een nieuw implementatieproject, de gewekte interesse betreffende complexiteitsbewustwording waren redenen voor de stakeholders om persoonlijk en als bedrijf, mee te werken.

De caseorganisatie voldoet aan de criteria, ze zijn startend met een ERP-implementatie, de 5 deelnemende personen voldoen aan het rijtje key-stakeholders, spreken de Nederlandse taal en hebben de nodige ervaring.

4.4. Selectie stakeholders

In hoofdstuk 3.2.4 is aangegeven dat op basis van het artikel van Candra, (Candra, 2016a) dat de key-stakeholders, namelijk het management (opdrachtgever, implementatieprojectmanager en IT verantwoordelijke) en technisch IT-personeel de belangrijkste input kunnen leveren. Binnen de geselecteerde caseorganisatie zijn de volgende 5 (volgens de criteria in bijlage 6) verantwoordelijke functies geïnterviewd:

- **Opdrachtgever** : *Financieel directeur*. De belangrijkste verandering van de implementatie van het nieuwe pakket valt binnen zijn afdeling. Hij is tevens sponsor van het project. In het verleden heeft de *Financieel directeur* ervaring opgedaan met meerdere ERP-implementaties.
- **IT-verantwoordelijke** : *Corporate IT-directeur*. Het project valt onder haar verantwoordelijkheid, haar afdeling en haar aansturing. Zij heeft in het verleden meerdere ERP-implementaties begeleid.
- **Implementatie projectmanager**: *Implementatieprojectmanager* van ERP-implementatie project. Het is een ervaren projectmanager, voor haar is dit het eerste ERP-implementatieproject maar ze heeft eerder vergelijkbare projecten gemanaged.
- **Technisch IT-personeel**:
 - *IT-architect*, verantwoordelijk voor initiëren van het project en positioneren van de te implementeren dienst binnen het IT-landschap. Een ervaren architect die betrokken is geweest bij meerdere ERP-implementaties.
 - *Implementatieconsultant*, verantwoordelijk voor de inhoudelijke begeleiding van het implementatieproject. Een ervaren ERP-implementatiebegeleidingsconsultant.

Alle respondenten stakeholders vonden het onderwerp dermate interessant, dat zij vrijwillig hebben meegedaan. Aan alle respondenten is meegedeeld dat hun interview geanonimiseerd wordt getranscribeerd en dat de organisatie en respondenten alleen bekend zijn bij de OU en de onderzoekers.

4.5. Interview proces

4.5.1. Interview vragen

Aan de hand van de ontwikkelde checklist, gebaseerd op de resultaten van het vorige onderzoek en de doelstelling zoals beschreven in paragraaf 3.2.4, zijn interviewvragen ontwikkeld voor het semigestructureerd interview. Om antwoord te geven op de deelvragen,

op basis van eerdere onderzoeken, na discussie met begeleider en medeonderzoeker zijn de vragen onderverdeeld in hoofdgebieden context, volledigheid versus eenvoud, ontwerp & leesbaarheid.

Zoals besproken in de onderzoeksopzet hoofdstuk 3, zijn de conceptvragen en checklist, voor relevantie, duidelijkheid en taalgebruik, afgestemd met 5 ERP-professionals. Gezien de ervaring en het netwerk van de onderzoekers, was het niet moeilijk om deze professionals te vinden. IT-adviesbureaus of leveranciers van ERP-systemen zijn interessante bronnen voor het leveren van ervaren professionals. Vanwege het belang van de complexiteitsbewustwording bij ERP-implementaties waren deze professionals graag bereid feedback te geven.

Ze hebben een aantal voorstellen gedaan die zijn verwerkt in de vragenlijst en de checklist en staan beschreven in bijlage 7. Samenvattend zijn de belangrijkste opmerkingen en aanpassingen:

- Om dezelfde antwoordopties relevant te laten zijn, moeten een aantal vragen tegenovergesteld gevraagd worden, b.v. duidelijke doelen worden vervangen door onduidelijke doelen;
- een uitbreiding van de uitleg, o.a. door ERP-complexiteit meer toe te lichten;
- meer voorbeelden;
- een nog betere uitleg van de structuurfactoren.

Dit heeft geleid tot de vragenlijst zoals beschreven in bijlage 8.

4.5.2. Interviews

De voor dit onderzoek gebruikte complexiteitsbewustzijnschecklist (bijlage 9) is binnen de applicatie “Google Forms” vormgegeven. Tijdens de interviews zijn de richtlijnen en de volgorde gehanteerd zoals in bijlage 8 beschreven. De interviews hebben plaatsgevonden, nadat de respondent, de checklist had ingevuld.

Tijdens het eerste interview met de *implementatieprojectmanager* zijn niet letterlijk de vragen volgens de vragenlijst gevolgd, in het kader van het wat losser houden van het interview. Om wat meer afstand te houden en om de resultaten mogelijk meer vergelijkbaar te houden, is, na afstemming met medeonderzoekers, besloten, de vragen letterlijk op te lezen. Bij het analyseren van de data, de vergelijking van de antwoorden, de wijze hoe de antwoorden gegeven zijn, de codering (overall codering) bijlage 12, lijkt er geen verschil te zijn tussen de eerste en de laatste vier interviews. De gewijzigde aanpak lijkt geen invloed te hebben gehad.

Het invullen van de checklist duurde voor 4 van de 5 geïnterviewde minder dan 10 minuten. Alleen de *Implementatieconsultant* had een kleine 15 minuten nodig. De *Implementatieconsultant* gaf naderhand als reden aan, dat hij dacht dat er goede of minder goede antwoorden zouden zijn. De interviews duurde tussen de 12 en 20 minuten. Daarna volgde een nabespreking van tussen de 10 en 15 minuten. Deze nabesprekingen gingen over de inhoud van het project en zijn niet opgenomen. Alle interviews zijn opgenomen en getranscripteerd en beschikbaar voor vervolgonderzoek.

4.5.3. Resultaten

Alle transcripties zijn via een itererend proces volgens de rigormethode gecodeerd. Dit heeft geleid tot de hoofdcodes zoals in de onderstaande tabel staan weergegeven. De onderstaande

tabel geeft een samenvatting van de resultaten. De volledige resultaten staan weergegeven in bijlage 10.

Het analyse proces heeft de volgende stappen doorlopen:

1. De getranscribeerde interviews zijn op basis van een aantal iteratieslagen gecodeerd.
2. In een tweede slag zijn de codes samengevoegd tot een hoofdcode lijst.
3. Alle uitspraken van de geïnterviewden zijn bij elkaar gevoegd per code.
4. Vervolgens zijn, op basis van de codes, de uitspraken van de geïnterviewden samengevoegd en daar waar nodig expliciet gemaakt.

Tabel 1 Samenvatting resultaten

Vraag	Code	Samenvatting reacties
Wanneer deze checklist tijdens een project zou worden toegepast door wie zou deze checklist dan moeten worden ingevuld?	Key Stakeholder	Iedere geïnterviewde geeft aan dat de opdrachtgever en de projectleider de belangrijkste stakeholders zijn voor de checklist. De <i>Corporate IT-directeur</i> , <i>Implementatieprojectleider</i> , <i>Financieel directeur</i> en <i>Implementatieconsultant</i> vinden dat de leden van de stuurgroep en de sponsors ook deze checklist moeten invullen. De <i>Implementatieconsultant</i> geeft aan dat een aantal, maar niet alle projectspecialisten hem zouden moeten invullen. Alleen die specialisten die het gehele project kunnen overzien. De <i>Financieel directeur</i> maakt dit expliciet door de architect te noemen.
Wanneer zou het ingevuld moeten worden, in welke fase in het project?	Begin	Iedere geïnterviewde geeft aan dat, in het kader van bewustzijnscreatie, deze checklist minimaal in het begin van het implementatieproject moet worden ingevuld. Met uitzondering van <i>IT-architect</i> , geven ze aan dat het invullen ook gedurende de implementatie ook nuttig kan zijn. De <i>IT-architect</i> vindt dat alle betrokkenen gedurende het project al weten dat het complex is. De <i>Corporate IT-directeur</i> vindt dat de checklist moet worden ingezet tijdens elke kick-off en bij momenten waarop een scope creep dreigt, iets wat ze elke maand wel ziet gebeuren. De <i>Financieel directeur</i> vindt het nuttig te valideren wanneer het project full swing bezig is en de <i>Implementatieprojectmanager</i> wil evalueren of er, gedurende het project, veranderingen of nieuwe inzichten betreffende de complexiteit plaatsvinden. De <i>Implementatieconsultant</i> vindt dat herhaling nooit slecht is, maar dat het niet hoeft in de tweede helft van het project, daar dan de doelen wel duidelijk zijn.
Draagt het invullen van de checklist volgens u bij aan de bewustwording van de complexiteit van een ERP-implementatie?	Bewustzijn	Iedere geïnterviewde geeft aan dat de checklist inzicht in de complexiteit bevordert. Voor de <i>IT-architect</i> is het een klein beetje, maar met name voor mensen met minder ervaring kan het in bewustwording schelen. De <i>Corporate IT-directeur</i> is zich bewust geworden van de complexiteit en ziet factoren waar in de praktijk aan voorbij wordt gegaan, zoals omgevingsfactoren en het nemen van politieke verantwoordelijkheid. De <i>Financieel directeur</i> geeft aan dat de checklist dwingt om op een gestructureerde wijze naar complexiteit te kijken. De <i>Implementatieprojectmanager</i> geeft aan dat het helpt factoren te zien, waarmee ze iets zou moeten en die ze uit het oog verloren was. De <i>Implementatieconsultant</i> geeft aan dat hij factoren betreffende complexiteit tegenkwam waar hij nooit aan gedacht had, b.v. doorlooptijd, politiek, interne relaties.
Wat vindt u van de checklist als manier om bewustwording van de complexiteit van ERP-implementaties te creëren en waarom?	Bewustzijn	De <i>IT-architect</i> , de <i>Financieel directeur</i> de <i>Implementatieconsultant</i> en de <i>Implementatieprojectmanager</i> geven aan dat een checklist werkt om het bewustzijn te vergroten. Een aantal geven aan dat het dan wel onderdeel moet zijn van een completer pakket. De <i>IT-architect</i> vindt het eigenlijk wel heel goed, maar heeft behoefte aan meer concreetheid en advies. Hoe kun je

		meer gericht op het project, de complexiteit aanpakken. De <i>Implementatieconsultant</i> kijkt uit naar een volgende stap, bij voorbeeld zijn antwoorden vergelijken met anderen. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vindt een checklist wel fijn. Zeker als mentale- en communicatieondersteuning richting key-stakeholders en wil graag een uitdraai hebben, zodat ze een aantal punten heeft, waar ze achteraan kan jagen. De <i>Corporate IT-directeur</i> vindt dat de checklist helpt om de discussie op gang te brengen tussen de key-stakeholders. De <i>Financieel directeur</i> vindt dat de structuur helpt bij de het creëren van bewustzijn.
Wat vindt u van het aantal vragen dat u heeft beantwoord?	Aantal	Alle geïnterviewden vinden het aantal vragen prima. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vindt het niet te veel en niet te weinig en de <i>Implementatieconsultant</i> vond het veel vragen, maar niet te veel.
Welke vragen waren voor u niet duidelijk?	Duidelijk	Alle geïnterviewden vonden de checklist duidelijk. De <i>IT-architect</i> zag een duidelijk structuur. De <i>Financieel directeur</i> had problemen met de laatste vraag. Hij vond de doorvertaling van de voorlaatste vraag, op het punt dynamiek, moeilijk te begrijpen. De vraag was niet expliciet anders dan de vraag ervoor. De <i>Implementatieprojectmanager</i> wil graag voorbeelden erbij, omdat dit haar helpt aan de juiste denkrichting. De <i>Implementatieconsultant</i> vond veel herhalingen in de vragen terugkomen. Verder kon hij niet inschatten of relaties nou invloed hadden op de complexiteit en vond hij de voorlaatste en laatste vraag op elkaar lijken.
Hebt u in de vragen iets gemist dat u wel had verwacht?	Ontbreken	De <i>IT-architect</i> miste vragen over marktontwikkelingen. Hij vond dit altijd belangrijk bij de selectie van een pakket. De <i>Corporate IT-directeur</i> , miste vragen over leiderschap en type ERP-implementatie. Volgens haar is het nemen van verantwoordelijkheid een belangrijke factor. De <i>Financieel directeur</i> had het meer over inwisselbaarheid. Met meer financiële middelen kun je resources kopen en tijd verkorten. De <i>Implementatieprojectmanager</i> heeft het over taal en locaties. Hoe meer locaties over meer landen verspreid, met meer diversiteit in talen, hoe complexer en de <i>Implementatieconsultant</i> over kosten.
	Compleetheid	Iedere geïnterviewde geeft aan dat de lijst compleet is. De corporate IT wil hem graag ook koppelen aan consequenties. De <i>Financieel directeur</i> geeft aan dat het een systematische aanpak is, zeker omdat er een score moet worden aangegeven. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vindt het vooral een mentale checklist om te zien of ze alles in scope heeft. De <i>Implementatieconsultant</i> vindt het een eerste stap in bewustzijn, maar nog niet voldoende. Hij wil graag zien, waar hij staat t.o.v. anderen die de lijst hebben ingevuld. Waar wijkt zijn mening af.
	Overbodig	Geen van de geïnterviewden vond dat er overbodige vragen in stonden.
Wat vindt u van de uitleg?	Uitleg	Iedere geïnterviewde vond de uitleg prima. De <i>Corporate IT-directeur</i> gaf aan dat het ook nog met wat minder toelichting kon. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vond het handiger indien er meer voorbeelden bij zouden staan, zowel voor haar om de juiste denkrichting te bepalen, als voor anderen die minder ervaren zijn. Variatie in lettertype is voor haar handig om het duidelijker te maken.
Wat vindt u van het beantwoorden van de vragen door middel van een computer?	Computer	Iedere geïnterviewde vond het prima om de checklist via de computer af te nemen. De <i>Implementatieprojectmanager</i> gaf aan dat dit eigenlijk toch van deze tijd is.

Wat vindt u van het aangeboden aantal antwoordopties en de mogelijkheden om geen antwoord te geven?	Antwoordopties	De geïnterviewde gaven aan dat de aangeboden antwoordopties voldoende waren. De <i>Corporate IT-directeur</i> vond de optie om geen antwoord te geven, heel goed. De <i>Implementatieconsultant</i> gaf aan dat het fijn was als hij kon aangeven dat hij het niet wist (optie: 'kan ik niet inschatten'). Dan kon hij aangeven dat hij niet van alles op de hoogte was.
Is de tijd die u nodig had om de checklist in te vullen voor u een belemmering om de checklist in de toekomst opnieuw in te vullen?	Tijd	Geen van de geïnterviewde vond de invultijd een probleem. De <i>Implementatieprojectmanager</i> gaf aan dat het precies goed was. De <i>Implementatieconsultant</i> zou geen probleem hebben hem opnieuw in te vullen, als signaal, dat de lijst snel genoeg was in te vullen.
Wat vindt u de structuur van de checklist? Hierbij kunt u denken aan groepering van vragen per dimensie en factor, willekeurige volgorde van vraag beantwoording, wijze van beëindiging, etc.	Structuur	De meeste geïnterviewden vonden de structuur duidelijk of hadden hier geen opmerking over. De <i>IT-architect</i> vond het een logisch geheel. De <i>Corporate IT-directeur</i> vond het makkelijk te volgen behalve misschien een overcomplete vraagstelling. (Helaas is daar door de onderzoeker niet op doorgevraagd.) De <i>Financieel directeur</i> vond het een logische opbouw en makkelijk om het lijstje af te lopen. De <i>Implementatieconsultant</i> had het gevoel dat hij steeds hetzelfde moest invullen. (De onderzoeker heeft niet gevraagd, waar dit gevoel vandaan komt.)
	Factoren	De <i>IT-architect</i> gaf aan dat het allemaal belangrijke factoren waren. Daarnaast vond hij het toch wel wat algemeen. De <i>Corporate IT-directeur</i> focust het meest op omgevingsfactoren en de afhankelijkheden. Ze vindt dat het snel te technisch kan worden, indien alleen vanuit de IT en door IT-ers de factoren besproken worden. Verder vond ze de factoren generiek. De <i>Financieel directeur</i> focust meer op de herstructurering en zoals hij het zelf ook aangeeft vanuit zijn functie, op de financiën. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vindt de scope het belangrijkste (hetgeen vanuit een projectmanagement rol logisch is). De <i>Implementatieconsultant</i> de doorlooptijd, politiek en de relaties tussen de factoren.
Wat vindt u van de checklist als manier om bewustwording van de complexiteit van ERP-Implementaties te creëren?	Samen	De <i>IT-architect</i> , de <i>Corporate IT-directeur</i> en de <i>Financieel directeur</i> geven aan dat je de checklist ook met een groep key-stakeholders kunt invullen. Dit heeft als toegevoegde waarde dat je een discussie krijgt en zo als groep bewust wordt van de complexiteit.
	Gewicht	De <i>IT-architect</i> , de <i>Corporate IT-directeur</i> en de <i>Financieel directeur</i> geven aan dat de ene factor belangrijker is dan de ander. De <i>Corporate IT-directeur</i> vindt cultuur, omgeving in combinatie met leiderschap belangrijk. De <i>Financieel directeur</i> vindt financiën en tijd de belangrijkste factoren. En geeft aan dat je mogelijk aparte vragen nodig hebt om onderscheid te vinden in de zwaarte.
	Grafiek	De <i>IT-architect</i> , <i>Financieel directeur</i> en <i>Implementatieprojectmanager</i> willen graag een visueel overzicht om de complexiteit duidelijk te maken. De <i>IT-architect</i> denkt aan een lijn van groen naar rood, de <i>Financieel directeur</i> meer aan een spinnenweb met de factoren op de assen, de <i>implementatie projectmanager</i> noemt een rapport. Een overzicht helpt volgens hen om te communiceren met de key-stakeholders.
	Resultaat	Met uitzondering van de <i>Corporate IT-directeur</i> geven alle geïnterviewden aan dat ze graag inzage willen hebben in het resultaat. De <i>IT-architect</i> zou aan het resultaat ook graag een advies gekoppeld zien, de <i>Financieel directeur</i> wil ook inzicht in de risico's, de <i>Implementatieprojectmanager</i> wil inzage in de score en

		wil zien of deze score wijzigt gedurende het project. De <i>Implementatieconsultant</i> wil zich graag vergelijken met anderen die de checklist hebben ingevuld. Allen vinden dat je actie moet ondernemen met de uitkomst, om uiteindelijk het succes van het project te beïnvloeden.
	Onervaren	De <i>IT-architect</i> , de <i>Corporate IT-directeur</i> en de <i>Implementatieconsultant</i> staan ook stil bij de ervaring die iemand heeft met ERP-implementatie, in relatie tot het invullen van de checklist. De <i>IT-architect</i> geeft aan dat de checklist met name geschikt is voor mensen die eigenlijk nog niet echt weten waar ze instappen. De <i>Corporate IT-directeur</i> geeft aan dat de rol en ervaring bepalen of je goede antwoorden kunt geven. De <i>Implementatieprojectmanager</i> wil de teksten meer in Jip en Janneke-taal maken en wil meer voorbeelden. Niet voor haar, maar voor anderen. Voor een deel heeft dit te maken met de perceptie, dat de checklist algemeen is en voor bijna ieder complex IT-project toepasbaar.

Bijlage 11 geeft een overzicht van resultaten van de geïnterviewden.

4.6. Validiteit, betrouwbaarheid en ethiek

4.6.1. Betrouwbaarheid

Alle interviews zijn opgenomen en worden beschikbaar gesteld. De interviews variëren van 12 tot 20 minuten. De transcripties zijn letterlijke bewoording van de interviews en zijn samengevoegd in een 24 pagina's tellend document. De interviews zijn gestructureerd gecodeerd en beschikbaar in een tabel. Alle gegevens zijn in bezit van de OU. De semigestructureerde interviews zijn gebaseerd op de vragen zoals vermeld in bijlage 8. In het eerste interview zijn de voorbereide vragen niet letterlijk gesteld, maar meer informeler. Dit zou ertoe hebben kunnen geleid, dat de uitkomsten van het eerste interview niet te vergelijken zouden kunnen zijn met die van de anderen. Na het doorlezen van de transcripten, het coderen en analyse van de resultaten van het coderen, lijken de uitkomsten op elkaar. Daaruit valt te concluderen dat het geen invloed heeft gehad op de betrouwbaarheid.

4.6.2. Validiteit

Het onderzoek heeft in grote lijnen de opzet van hoofdstuk 3 gevolgd. Bij de beoordeling van de vragen en de duidelijkheid van de checklist, zijn, in tegenstelling wat in hoofdstuk 3.2.3 is vermeld, gebruik gemaakt van meer ERP-deskundigen. Dit heeft te maken met de samenwerking die plaatsvond tussen 2 onderzoekers die ieder hun eigen deskundigen hebben gevraagd naar een oordeel. Daarnaast hebben deze deskundigen zich niet alleen over de checklist uitgesproken maar ook over de in stap 4 gedefinieerde vragenlijst. Beide stappen hebben de interne validiteit verbeterd.

4.6.3. Ethiek

Alle geïnterviewden hebben toestemming gegeven dat hun interview geanonimiseerd gebruikt mag worden.

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1. Discussie – reflectie

5.1.1. Caseorganisatie

Bij de onderzoeksopzet is gekozen voor een caseorganisatie. Dit om zo op een redelijk eenvoudige manier 5 te interviewen deskundigen te vinden. Bij nader inzien had er ook gekozen kunnen worden om ERP-deskundigen te vinden binnen IT-adviesbureaus en leveranciers van ERP-systemen.

Bij de onderzoekstap om door ERP-deskundigen de checklist te laten controleren op volledigheid en duidelijkheid, waren veel deskundigen bereid en werd de onderzoeker nog benaderd door andere deskundigen, nadat deze vernomen hadden dat een dergelijke checklist was ontwikkeld. Dus de keuze voor een caseonderzoek was niet noodzakelijk.

De onderzoeker was werkzaam binnen deze caseorganisatie en kende, op de *Implementatieconsultant* na, alle geïnterviewden goed. Dit had gevolg dat hij snel begrip had voor de non-verbale communicatie en inzag waar de geïnterviewde met een antwoord heen wilde. Hierdoor is er misschien niet genoeg doorgevraagd. Een volgende keer zou de onderzoeker een organisatie selecteren waarvan hij meer op afstand staat.

5.1.2. Interviewtechniek

Bij het coderen en daardoor regelmatig doorlezen van de transcripten blijkt duidelijk dat er een aantal momenten in de diverse interviews zijn, waar de onderzoeker had kunnen doorvragen. Voorbeelden hier van zijn:

- *Corporate IT Director:*
 - Vraag: *“Hebt u vragen gemist die u wel had verwacht en waarom?”*
 - Antwoord: *“Nou vragen over leiderschap.”*
 - Een doorvraag had kunnen zijn: Wat zou u specifiek over leiderschap willen vragen en waarom?
- *Implementatieprojectmanager:*
 - Vraag: *“Voldeed deze checklist ook aan de bewustwording?”*
 - Antwoord: *“Eh.. Ja, ik zou hem alleen iets meer Jip en Janneke maken, dus een voorbeeld erbij zetten. Het staat er ook wel bij maar eh... maar net iets simpeler geformuleerd soms? En eh.. dat zou ik doen, ik zou hem iets meer uitwerken.”*
 - Een doorvraag had kunnen zijn: Wat zouden we meer kunnen uitwerken en waarom?

Minimaal een drietal redenen kunnen aan de basis liggen van deze omissie:

1. Beperkte ervaring van de onderzoeker betreffende het uitvoeren van semigestructureerde interviews.
2. De focus van de onderzoeker op het goed laten verlopen van het interview, waardoor hij minder gericht is op de antwoorden, wanneer er reeds een antwoord op een vraag is verkregen.
3. Het biased zijn van de onderzoeker. De onderzoeker was op de hoogte van het project en begrijpt snel wat de interviewer met een antwoord bedoeld. Ook interpreteert hij snel non-verbale reacties, die niet in de transcriptie naar voren komen.

De onderzoekers hadden ook een andere aanpak kunnen kiezen om nog meer informatie uit de interviews te krijgen door:

- elkaars geselecteerde stakeholders te interviewen, waardoor de factor bias er uitgehaald kon worden;
- met zijn tweeën interviewen, waarbij de ene de lead-interviewer is, zodat de ander op het juiste moment kan doorvragen. Hierdoor kan de tweede interviewer, meer focussen op de antwoorden.
- de selectie van een andere caseorganisatie dan waar de onderzoekers werkzaam zijn, waardoor de factor bias eruit gehaald wordt.

5.1.3. Key-stakeholders

Dat de ontwikkelde checklist werkt voor het creëren van complexiteitsbewustzijn, is bevestigd door de geïnterviewde respondenten. Allen gaven aan dat het complexiteitsbewustzijn was versterkt en ze verwachten dat dit ook bij andere key-stakeholders het geval zou zijn. Een aantal geïnterviewden gaf aan, dat zij eigenlijk te ervaren waren voor de checklist, de checklist zou van groter belang zijn bij onervaren stakeholders, maar dan moest wel de uitleg eenvoudiger worden. Bij de onderzoeksopzet had mogelijk het invullen van de checklist door onervaren stakeholders meegenomen kunnen worden. Dan was dit punt mogelijk onmiddellijk bevestigd of ontkracht.

5.1.4. Duidelijkheid

Het onderzoek bevestigt ook dat de ontwikkelde checklist duidelijk en compleet is, alhoewel een aantal geïnterviewden ontbrekende factoren konden benoemen die eigenlijk al onderdeel waren van de checklist, zoals bijvoorbeeld kosten, locatie en type ERP-implementatie. Dit geeft mogelijk aan dat zodra men de checklist niet in zijn geheel overziet, er toch twijfels zijn over de duidelijkheid.

Een andere mogelijkheid is dat de onduidelijkheid slechts genoemd wordt omdat er een reflectievraag over wordt gesteld. Tijdens het invullen van de vragenlijst, stelt niemand vragen ter verduidelijking. Wanneer de vraag ‘*wat ontbreekt er?*’ wordt gesteld, lijkt deze reflectievraag aanleiding tot het zoeken van onduidelijkheden. De antwoorden komen na lang denken en veel ‘*ehm*’. De antwoorden die ze geven, mogen daardoor mogelijk niet geïnterpreteerd worden als daadwerkelijke incompleetheid. De volgende keer zou de onderzoeker misschien kunnen aangeven dat er ook niets hoeft te ontbreken of er niet twee keer naar vragen.

5.1.5. Factoren

Betreffende de factoren werd er door de geïnterviewden aangegeven dat ze een bepaalde factor belangrijker vonden dan een ander. De financieel directeur kwam tot de conclusie dat de factor financiën het belangrijkste is: indien het financiële budget onbeperkt is, zouden alle andere complexiteitsfactoren kunnen worden vereenvoudigd. Meer kennis, meer resources etc. zijn met geld te kopen.

De onderzoeker kwam er tijdens de interviews achter dat hij niet rechtstreeks kon aangeven welke vragen de door de interviewers aangegeven ontbrekende factoren, zoals cultuur, kosten, politieke interactie etc. omvatten. De volgende keer zou hij al een kant en klaar lijstje willen hebben, waarop een aantal gangbare termen gekoppeld zijn aan de vragen in de checklist (bijv. kosten, vraag 12, politiek, vraag 18, 19). Door sneller terug te kunnen verwijzen naar de betreffende vraag, geeft dit mogelijk een kans om te verifiëren of er daadwerkelijk sprake is van onduidelijkheid of incompleetheid.

5.1.6. Checklistervaring

Het voortborduren van de ontwikkeling van de checklist op de ervaringen van eerdere onderzoekers is een nuttige stap. Het uitbreiden van antwoordopties, het beperken tot één taal en het samenvoegen van factoren waardoor het aantal vragen kon worden ingeperkt, heeft tot weinig commentaar op de checklist geleid.

De keuze om het in de computer te doen d.m.v. “Google forms” was een uitstekende zet. Het formulier was duidelijk, een link kon worden toegestuurd aan de geïnterviewde en resultaten waren direct grafisch beschikbaar en toonbaar aan de geïnterviewde. De tool is voor iedereen bereikbaar, gratis en is ook voor iemand die “weinig” computerervaring heeft makkelijk te gebruiken.

5.2. Conclusies

5.2.1. Deelvragen

De onderstaande tabel geeft antwoord op de deelvragen.

Onderzoeksvraag	Resultaten	Conclusie
Aan welke criteria moet een praktische checklist voldoen?	Iedere geïnterviewde vond de uitleg prima. De <i>Corporate IT-directeur</i> gaf aan dat het ook nog met wat minder toelichting kon. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vond het handiger indien er meer voorbeelden bij zouden staan. Variatie in lettertype is voor haar ook handig om het duidelijk te maken. Het beantwoorden via de computer was gewenst, de leesbaarheid prima, de antwoordopties waren voldoende en de antwoorden ‘niet van toepassing’ en ‘kan ik niet inschatten’ werden vooral door de <i>Implementatieconsultant</i> op waarde geschat. Op 1 persoon na, had iedereen de checklist binnen 10 minuten ingevuld. Allen gaven aan dat de tijd geen belemmering was voor het invullen.	Hieruit kunnen we concluderen dat de checklist leesbaar is, de uitleg voldoende en dat de wijze van vragen naar en invulling van de antwoordopties past binnen wat er verwacht wordt.
Aan welke factoren moet een ERP-complexiteitsbewustzijns-checklist voldoen wil hij volledig zijn?	De volledige checklist kwam uit op 19 vragen, waarbij de eerste 5 vragen betrekking hadden op naam, functie, datum van invulling. Zie bijlage 9. Alle geïnterviewden geven aan dat het aantal vragen prima was. De meeste geven aan dat de vragen duidelijk zijn en dat ze geen vragen kunnen bedenken die ontbreken. Na een stilte komen ze toch met opmerkingen, waarbij vragen 18, 19 tot wat onduidelijkheid leiden. De component financiën c.q. kosten (<i>Financieel directeur</i> en <i>Implementatieconsultant</i>) worden gemist, evenals geografie, taal, type ERP-implementatie (<i>Implementatieprojectmanager</i> , <i>Corporate IT-directeur</i>) en marktontwikkelingen. Iedere geïnterviewde vindt de checklist compleet en vindt geen enkele vraag overbodig.	Hieruit kan worden geconcludeerd, dat de checklist redelijk duidelijk en volledig is. Onderzocht kan worden of de perceptie van de gemiste factoren door onduidelijkheid verklaard kunnen worden of door de wijze van vraagstelling.
Onder welke condities wordt een ERP-complexiteitsbewustzijns-checklist gebruikt in de praktijk?	Iedere geïnterviewde vond de uitleg prima. De <i>Corporate IT-directeur</i> gaf aan dat het ook nog met wat minder toelichting kon. De <i>Implementatieprojectmanager</i> vond het handiger indien er meer voorbeelden bij zouden staan. Variatie in lettertype is voor haar ook handig om het duidelijk te maken. Het beantwoorden via de computer was gewenst, de leesbaarheid oké, de antwoordopties voldoende en de antwoorden ‘niet van toepassing’ en ‘kan ik niet inschatten’ werden vooral door de <i>Implementatieconsultant</i> op waarde geschat. Op 1 persoon na, had iedereen de checklist binnen 10 minuten ingevuld. Men gaf aan dat de tijd geen belemmering was voor het invullen.	Hieruit kunnen we concluderen dat de checklist leesbaar is en dat de wijze van vragen naar en invulling van de antwoordopties past, binnen wat er verwacht wordt. De uitleg vindt men nu al voldoende, maar mogelijk is hier ruimte voor verbetering.

Wanneer kan een ERP-complexiteitsbewustzijns-checklist het beste worden ingezet?	De meeste geïnterviewden geven aan dat het invullen van de checklist aan het begin van het project zinvol is. De <i>IT-architect</i> denkt “bij de start, de projectbrief fase, dus direct aan het begin”. De <i>Corporate IT-directeur</i> zegt : “In het begin-begin natuurlijk”, de <i>Financieel directeur</i> “ik denk dat je voordat je ergens aan start, dat het wel handig is” de <i>Implementatieprojectmanager</i> “aan het begin om goed de impact in te schatten” de <i>Implementatieconsultant</i> : “ In de beginfase”. De <i>IT-architect</i> denkt dat het tijdens het project al duidelijk moet zijn, de <i>Corporate IT-directeur</i> geeft aan dat het “ bij momenten dat scope-creep op de loer ligt” ook handig kan zijn. De <i>Financieel directeur</i> geeft aan dat het handig is, wanneer je “full swing bezig bent” en de projectmanager wil gedurende het project checken of er een wijziging heeft plaatsgevonden.	Hieruit kan geconcludeerd worden dat zeker aan het begin van het project, de inzet van de checklist als zinvol wordt ervaren. Verder kan geconcludeerd worden dat het ook zinvol is om in latere projectfasen de checklist in te zetten, maar dat hier op basis van de onderzoeksgegevens geen vast moment voor te definiëren is.
Voor welke doelgroep is een ERP-bewustzijnschecklist zinvol?	Vanuit de research is aangetoond dat de key-stakeholders, van belang zijn om de checklist in te vullen. De in de case geselecteerde personen, maken onderdeel uit van deze groep. De <i>IT-architect</i> geeft aan dat in eerste instantie de opdrachtgever en daarna de projectmanager de checklist moet invullen. De <i>Corporate IT-directeur</i> geeft aan dat alle stuurgroepleden dit zouden moeten doen om draagvlak te creëren. De <i>Financieel directeur</i> benoemt de projectleider en belangrijke sponsors vanuit verschillende functionele gebieden van het project. De <i>Implementatieprojectmanager</i> benoemt ook de opdrachtgevers en eigenlijk alle stakeholders. De <i>Implementatieconsultant</i> geeft aan dat de projectleider, leden van de stuurgroep en een aantal projectspecialisten de checklist moeten invullen. De geselecteerde geïnterviewde personen hadden allen geen problemen met het invullen van de checklist.	Er kan geconcludeerd worden dat de caseorganisatie bevestigt wat in de literatuur beschreven wordt. De key-stakeholders, (opdrachtgevers, CIO, belangrijke afdelingsmanagers, projectleider en projectspecialisten) zijn de belangrijkste doelgroep voor het invullen van de complexiteitsbewustzijns-checklist.
Is de checklist zinvol?	Op de vraag, wat vindt u van de checklist als manier van bewustwordingsbevordering van de complexiteit van ERP-implementaties antwoordt de <i>Corporate IT-directeur</i> ‘ja, echter als onderdeel van een completer pakket. Het brengt een discussie op gang’. De <i>Financieel directeur</i> geeft aan dat hij niet weet of het via een vragenlijst moet, maar denkt dat de checklist een pluspunt is. De <i>Implementatieconsultant</i> vindt het goed om een checklist in handen te hebben en dat een checklist de communicatie met en de bewustwording van de key-stakeholders bevordert. De <i>Implementatieconsultant</i> ziet dat het een onderdeel van een geheel is. Op de vraag ‘Draagt het invullen van de checklist bij aan de bewustwording?’, antwoordt de <i>IT-architect</i> : ‘een deel, men wordt meer bewust’. De <i>IT-directeur</i> is stellig en zegt ‘ja’. Alle anderen bevestigen dit ook.	Hieruit kunnen we concluderen dat de checklist een zinvolle bijdrage levert aan de complexiteitsbewustwording, maar dat het niet het enige gereedschap moet zijn om de key-stakeholders bewust te maken van complexiteit van ERP-implementaties. Het kan een hulpmiddel zijn om op een gestructureerde manier de discussie over de complexiteit op gang te brengen en stakeholders gezamenlijk bewust te maken van welke factoren in het ERP-implementatietraject voor de grootste uitdagingen zorgen.

5.2.2. Wetenschappelijke relevantie

De recente onderzoeksliteratuur bevestigt dat de in het ERP-complexiteitsmodel van Janssens (2018) genoemde structuurfactoren activiteit en non-human resources nog steeds invloed hebben op de complexiteit van de ERP-implementatie. De invloed of een wijziging van de invloed op de complexiteit van het aantal, de variëteit en de afhankelijkheid van

projectproducten, is niet aangetoond. De structuurfactor in het complexiteitsmodel van Janssens (2018) wordt bevestigd zonder aanpassingen.

Het onderzoek onderschrijft dat de belangrijkste stakeholders, zoals door Candra (2016) vermeld, namelijk stuurgroepleden, sponsors, IT-management, projectmanagement, IT-specialisten, het belangrijkste zijn voor de complexiteitsbewustwording van de ERP-implementatie.

Het onderzoek geeft aan en onderschrijft daarmee de doelstellingen van het model van Janssens (2018), dat er behoefte is aan bewustwording van complexiteit bij ERP-implementaties en dat een checklist hiervoor een mogelijk middel is.

De checklist wordt niet gezien als enig middel om de bewustwording te vergroten. Er is behoefte aan onderzoek naar een geheel pakket van middelen om complexiteitsbewustzijn te bevorderen.

Eindconclusie:

De hoofdvraag van dit onderzoek is *het ontwerpen en toetsen van een zinvolle complexiteitsbewustzijnschecklist voor ERP-implementaties*. Gebaseerd op de resultaten van dit onderzoek en de bovengenoemde conclusies betreffende deze hoofdvraag, kan geconcludeerd worden:

De voor dit onderzoek ontwikkelde en getoetste complexiteitsbewustzijnschecklist is praktisch en mogelijk zinvol om het complexiteitsbewustzijn bij de key-stakeholders te verbeteren. De checklist kan mogelijk op het gebied van specifieke duidelijkheid met voorbeelden en uitleg verbeterd worden. De checklist alleen is mogelijk niet voldoende en zou mogelijk onderdeel moeten zijn van een palet aan instrumenten.

5.3. Praktische/maatschappelijke relevantie

De checklist bevorderde het complexiteitsbewustzijn van de key-stakeholders binnen de eHRM-SaaSleverancier. Indien de checklist gepubliceerd wordt, lijkt hij praktisch toepasbaar voor het bevorderen van complexiteitsbewustzijn bij menige ERP-implementatieprojecten.

5.4. Aanbevelingen

5.4.1. ERP-Cloudimplementaties

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat het aantal resources voor de implementatie van ERP bij cloud-leveranciers minder zijn en minder variabel zijn (Helo, 2014) (zie paragraaf 2.3.3.). De geselecteerde caseorganisatie implementeert ook een cloud-ERP. Marktinformatie van Panorama Consulting Solutions (Solutions, 2018) geeft aan dat afgelopen jaar de meeste ERP-implementaties in de Cloud plaatsvinden. Aangezien Cloudimplementaties de toekomst zijn, ERP-implementaties geassocieerd worden met complexiteit, non-human resources een belangrijk onderdeel uitmaken van het complexiteitsmodel, een deel van de non-human resources door Cloudleveranciers worden ingevuld, het complexiteitsmodel voornamelijk gebaseerd is op onderzoek van “pre-cloud” implementaties, lijkt het interessant om uit te zoeken of er een verschil is tussen een complexiteitsmodel voor Cloudimplementaties versus on-premises-implementaties en of dit ook impact heeft op het complexiteitsbewustzijn van de belangrijkste stakeholders. Hierdoor zou het model kunnen worden geactualiseerd of zou er

aangetoond kunnen worden óf en wat voor verschil er is tussen complexiteitsbewustzijn voor on-premisesimplementatieprojecten en Cloudimplementatieprojecten.

5.4.2. Weegfactor

Uit het onderzoek blijkt dat de geïnterviewden sommige factoren belangrijker vinden dan andere. Zo geeft de Finance directeur aan dat de factor geld het belangrijkste is (*grote hoeveelheid geld stelt je in staat om zwakke plekken in die andere factoren te compenseren*) en geeft de Corporate IT-directeur aan dat cultuur en omgeving belangrijk is (*omgeving, cultuur en dat soort zaken. Daar staat of valt alles mee*). Het huidige model is generiek. Door een weegfactor toe te kennen kun je inzicht krijgen hoe een bepaalde stakeholder kijkt naar een bepaalde factor. Elke stakeholder zal vanuit zijn eigen verantwoordelijkheid en positie kijken naar complexiteitsfactoren. Een weegfactor geeft een stakeholder de ruimte om zijn eigen invalshoek aan te duiden en biedt hem meer herkenbaarheid. Tevens kan een weegfactor helpen in de discussie tussen stakeholders betreffende de complexiteit. Wat voor de een complex is, hoeft het voor de ander niet te zijn en een weegfactor geeft de stakeholders nog meer inzicht in elkaars invalshoeken. Een weegfactor kan leiden tot een complexere checklist, minder waarde geven aan de score per factor en kan ook resulteren in een langere invultijd, daar de stakeholder de factoren met elkaar gaat vergelijken. Tevens is nog niet duidelijk wat het verschil is tussen een weegfactor en het resultaat op een vraag. In een vervolg onderzoek kan onderzocht worden of het toevoegen van een weegfactor aan de checklist van toegevoegde waarde is voor de complexiteitsbewustzijnscreatie en of dit de invultijd van de checklist niet onacceptabel verlengt.

5.4.3. Grafiek

De geïnterviewden gaven aan dat ze een grafische weergave van de complexiteit willen zien. De IT-architect vindt een lijn van groen naar rood interessant, de Finance directeur een spinnenweb met op elke as de factoren met score. Daarnaast geven de IT-architect, Financieel directeur, Implementatieprojectmanager en Implementatieconsultant aan dat ze graag iets willen doen met het resultaat, zoals kijken of het resultaat gedurende het project verandert, 'kijken hoe ik scoor t.o.v. anderen' etc. Ook dit zou via een grafiek kunnen. Een grafiek kan de complexiteit eenvoudig in beeld brengen. Mensen zijn vaak visueel ingesteld en kunnen zo een duidelijke indruk krijgen van hun eigen resultaat. Een grafiek kan tevens het resultaat van meerdere stakeholders overzichtelijk in kaart brengen en zo de discussie bevorderen. Het resultaat c.q. de grafiek kan aanvullend zijn, een volgende stap zoals een aantal geïnterviewde aangeven, in het complexiteitsbewustzijnsproces. De grafiek kan ook gebruikt worden om de verandering in tijd weer te geven. Het nadeel is dat er meer gefocust wordt op het resultaat, op de score en daardoor misschien minder aandacht komt op het werkelijke doel, namelijk complexiteitsbewustzijn.

Een vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op de vraag of een grafische weergave van factoren en/of resultaten bijdraagt aan het complexiteitsbewustzijn en op welke wijze de grafische presentatie vorm moet krijgen.

5.4.4. Onderdeel van geheel

De checklist is, zoals in de conclusie vermeld, zinvol om het complexiteitsbewustzijn te bevorderen. Een aantal geïnterviewden gaf aan dat ze een checklist als onderdeel zien van een groter geheel. Het in de vorige paragraaf aangegeven punt van een grafiek of visuele weergave van het resultaat, zou een vervolgonderdeel kunnen zijn. De IT-architect gaat nog

een stap verder en zou graag advies willen hebben. *“Eigenlijk een soort adviserende, een soort eerste advies vragenlijstje”*.

Uiteindelijk zijn stakeholders geïnteresseerd in het resultaat van het implementatieproject. Daarvoor willen ze zich niet alleen bewust worden van de complexiteit, maar er ook iets mee doen, zoals actie ondernemen om bijvoorbeeld de risico's te verminderen, om een project anders in te delen, om te bepalen hoe de governancestructuur moet worden ingericht etc. Aan iedere factor zou je een advieslijst kunnen koppelen van waar op te letten indien (alleen of samen) een factor hoog of zwaar wordt gewaardeerd. Het zou mogelijk de kans op een succesvolle implementatie vergroten, indien er gereedschap beschikbaar is.

Elk ERP-implementatieproject is uniek en elk bedrijf bevindt zich in zijn eigen unieke omstandigheden. Misschien is het daarom een illusie te denken dat er generieke tools kunnen worden ontwikkeld die de kans op succes bevorderen.

Een vervolgonderzoek zou kunnen uitzoeken, welke andere tools je aan de checklist kunt toevoegen om een nog beter complexiteitsbewustzijn te creëren.

5.4.5. Groep

Zoals in de conclusie is beschreven, gaven de geïnterviewden aan dat de checklist toegevoegde waarde heeft in het bevorderen van complexiteitsbewustzijn. Tevens geven de meeste geïnterviewden aan dat je het invullen eigenlijk samen moet doen. *IT-architect “misschien is het in een groep invullen misschien wel beter omdat je dan misschien ook wat meer discussie krijgt”*, de *Corporate IT-directeur* noemt het *“the spark of debate”*, de *Financieel directeur* vindt dat je het met een paar mensen moet doen. De *Implementatieprojectmanager* heeft het over *“En die communicatie, de bewustwording en het besef ervan, moet eigenlijk bij alle stakeholders duidelijk zijn”*

Vanuit projectmanagementervaring van de onderzoeker, blijkt dat de meeste stakeholders niet op de hoogte zijn van elkaars complexiteit en daarmee van de complexiteit van het hele project. Vaak gehoorde uitspraken zijn: ‘ach dat kan er toch even bij?’ of ‘och dat is toch maar een kleine change?’. Het zou elke keer wenselijk zijn om bijvoorbeeld met alle stuurgroepleden of met direct betrokken businessmanagers, eerst de checklist individueel te laten invullen en vervolgens over de resultaten gezamenlijk te discussiëren. De *corporate IT-manager* signaleerde dat een interessant moment voor het invullen van de checklist een scope creep moment zou zijn. Elke keer indien de projectmanager detecteert dat de sponsor of een andere key-stakeholder een scopewijziging voorstelt, zou het interessant zijn om de stuurgroep van het project de checklist te laten invullen. Wanneer de resultaten niet alleen onder de stuurgroep gedistribueerd worden, maar ook onder de projectgroepsleden, kan dit mogelijk de duidelijkheid van de gekozen richtingen en daarmee het complexiteitsbewustzijn vergroten.

Een vervolgonderzoek kan onderzoeken in hoeverre het gezamenlijk invullen van de checklist in een groep het complexiteitsbewustzijn verder bevordert en wat de optimale samenstelling van de groep en het optimale groepsproces zou moeten zijn.

5.4.6. Duidelijkheid

Ondanks het feit dat alle geïnterviewden de checklist duidelijk vonden, constateerden ze gebreken die binnen de checklist als factoren benoemd zijn. Zo had de *Implementatieconsultant* het over kosten, de implementatie projectmanager het over

geografie, de *Corporate IT-directeur* het over cultuur. De *Implementatieprojectmanager* sprak over voorbeelden.

Voorbeelden helpen mensen om abstracte begrippen als factoren, actoren, interrelaties, non-human resources, dynamics, scope, doelstellingen etc. duidelijk te maken. Voorbeelden geven associaties met deze begrippen, triggeren herinneringen en vereenvoudigen de interpretatie van een model of een checklist. Het risico van voorbeelden is dat ze leidend kunnen zijn, dat ze de plank misslaan indien ze buiten het referentiekader van de stakeholder vallen en dat ze niet voor elke bedrijfssituatie van toepassing zijn. Toch is de onderzoeker van mening dat het toevoegen van voorbeelden kan bijdragen aan de duidelijkheid van de checklist.

Een vervolgonderzoek zou per factor, niet leidende en zo generiek mogelijke voorbeelden kunnen zoeken, passend bij de doelgroep, die de duidelijkheid van de checklist verbeteren.

5.4.7. Inzet checklist

De feedback van zowel de caseorganisatie als van de deskundigen die commentaar hebben gegeven, was positief. Een aantal van de relaties van de onderzoeker heeft er met anderen over gesproken, waarop de vraag volgde of de checklist niet beschikbaar gesteld kon worden. Uit literatuurstudie blijkt, dat er maar weinig ERP-implementaties binnen budget en binnen tijd worden opgeleverd. Meestal heeft dit te maken met de complexiteit van deze projecten. Een publicatie en openlijke verspreiding van de huidige checklist zou al kunnen leiden tot een vergroting van het complexiteitsbewustzijn en kan voor meerdere projecten van praktisch nut zijn.

6. Referenties

Referenties

- Al-Sabri, H. M., Al-Mashari, M., & Chikh, A. (2018). A comparative study and evaluation of ERP reference models in the context of ERP IT-driven implementation. *Business Process Management Journal*, 24(4), 943-964. doi:10.1108/bpmj-07-2016-0139
- Candra, S. (2016a). Knowledge Capability and Key Stakeholders Readiness in ERP Implementation Success. doi:10.17654/EC016030545
- Candra, S. (2016b). Knowledge Capability and Key Stakeholders' Readiness in Erp Implementation Success. *Far East Journal of Electronics and Communications*, 16(3), 545-560. doi:10.17654/ec016030545
- Chaushi, B. A., Chaushi, A., & Dika, Z. (2016). Critical success factors in ERP implementation. *Academic Journal of Business*, 2(3), 19-30.
- Daneshpour, H., & Takala, J. (2017). Decision Making Towards Integration of Sustainability Into Project Management; A Multilevel Theory Building Approach. *Management and Production Engineering Review*, 8(3), 13-21. doi:10.1515/mper-2017-0024
- Dania Mahmoud Bahssas, D. A. M. A., Md. Rakibul Hoque. (2015). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Design, Trends and Deployment.
- Gibbert, M., & Ruigrok, W. (2010). The "What" and "How" of Case Study Rigor: Three Strategies Based on Published Work. *Organizational Research Methods*, 13(4), 710-737. doi:10.1177/1094428109351319
- Gliem, J. A. G. R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales.
- Gupta, S., & Misra, S. C. (2016). Compliance, network, security and the people related factors in cloud ERP implementation. *International Journal of Communication Systems*, 29(8), 1395-1419. doi:10.1002/dac.3107
- Gupta, S., Misra, S. C., Singh, A., Kumar, V., & Kumar, U. (2017). Identification of challenges and their ranking in the implementation of cloud ERP: A comparative study for SMEs and large organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(7), 1056-1072. doi:10.1108/IJQRM-09-2015-0133
- Hales, B. M., & Pronovost, P. J. (2006). The checklist--a tool for error management and performance improvement. *J Crit Care*, 21(3), 231-235. doi:10.1016/j.jcrc.2006.06.002
- Helo, R. A.-T. a. P. T. (2014). ERP SaaS value chain- a proposed SaaS model for manufacturing SCM networked activities.
- Jameel Qureshi, M. R., & M. Abdulkhalaq, A. (2015). Increasing ERP Implementation Success Ratio by Focusing on Data Quality & User Participation. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 7(3), 20-25. doi:10.5815/ijieeb.2015.03.03
- Janssens. (2018). DESIGN OF AN ERP IMPLEMENTATION COMPLEXITY AWARENESS MODEL.
- Janssens, G. (2018). *A complexity model for ERP implementations. (work in progress)*. Open Universiteit. Heerlen.
- Janssens, G. (2018). DESIGN OF AN ERP IMPLEMENTATION COMPLEXITY AWARENESS MODEL.
- Mark Saunders, P. L., Adrian Thornhill. (2009). *Research Methods for Business Students* (5th Edition), Mark Saunders.
- Michel, L. (2010). <The World Health Organisation surgical safety checklist. A surgeon's viewpoint.pdf>. doi:10.1080/00015458.2010.11680651
- Misra, S. G. a. S. C. (2015). Implementation of Cloud ERP Moderating Effect of Compliance on the Organizational Factors.
- Mr. Manoj A. Sathe, D. R. D. K., Rayat Shikshan Sanstha's. (2018). A STUDY ON PROBLEMS OF ERP IMPEMETATION IN SUGAR INDUSTRY WITH REFERENCE TO KOLHAPUR DISTRICT.

- Nandi, M. L., & Kumar, A. (2016). Centralization and the success of ERP implementation. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(5), 728-750. doi:10.1108/JEIM-07-2015-0058
- Obitade, O. P. (2015). An Examination of the Role of Corporate Govern.
- Regina Helena P. Vianna, F. F., Adriana M. Mello, Paulo T. Nascimento University of Sao Paulo, Brazil. (2014). ERP Adoption in the Hotel Industry- How Software Implementation Becomes Development.
- Reijers, H. A., Leopold, Henrik, & Recker, Jan. (2017). <Towards a Science of Checklists.pdf>.
- Reitsma, E., & Hilletoft, P. (2018). Critical success factors for ERP system implementation: a user perspective. *European Business Review*, 30(3), 285-310. doi:10.1108/EBR-04-2017-0075
- Roxanne Zolin, R. T. (2014). A model of project complexity distinguishing dimensions of complexity from severity.
- Sadra Ahmadi a, c., Elpiniki Papageorgiou b,*, Chung-Hsing Yeh a, Rodney Martin. (2015). Managing readiness-relevant activities for the organizational dimension of ERP implementation. doi:10.1016/j.compind.2014.12.009
- Sharma, D. B. M. a. D. R. K. (2016). Impact of Resources in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation Process on Users' Performance.
- Shchupak, P. (2015). Study of software tools to support systems engineering management.
- Solutions, P. C. (2018). 2018 ERP Report
- Vierregge, R. (2016). Design and validation of a comprehensive model for risk-assessment in product development
- Wilson, C. (2013). Credible Checklists and Quality Questionnaires.
- Winters, B. D., Gurses, A. P., Lehmann, H., Sexton, J. B., Rampersad, C. J., & Pronovost, P. J. (2009). Clinical review: checklists - translating evidence into practice. *Crit Care*, 13(6), 210. doi:10.1186/cc7792
- Zolin, R. T. R. (2009). A model of project complexity : distinguishing dimensions of complexity from severity.

Bijlage 1 – Complexity awareness checklist (Janssens, 2018)

Dimension	Content	Complexity influencing factors
1. Goals	<ul style="list-style-type: none"> What are the goals of the ERP implementation? 	1.1 Quantity of goals 1.2 Variety of goals 1.3 Intensity of interrelatedness of goals 1.4 Clearness of goals
2. Actor	<ul style="list-style-type: none"> Who influences the ERP implementation and/or performs activities? 	2.1 Quantity of actors 2.2 Variety of actors in: <ul style="list-style-type: none"> Information Experience Competencies Attitude Stakes 2.3 Intensity of actors relatedness by: <ul style="list-style-type: none"> Types of interrelations Strength of interrelations Quantity of interrelations
3. Structure	<ul style="list-style-type: none"> What needs to be done, how, with what and when? 	3.1 Quantity of: <ul style="list-style-type: none"> activities non-human resources (sub) products 3.2 Variety of: <ul style="list-style-type: none"> activities non-human resources (sub) products 3.3 Intensity of interrelatedness of: <ul style="list-style-type: none"> activities non-human resources (sub) products
4. Dynamics	<ul style="list-style-type: none"> What influences the ERP implementation over time? 	4.1 Scope creep 4.2 Implementation duration 4.3 Influence of environment <ul style="list-style-type: none"> market political regulatory culture

Bijlage 2 – Tabellen literatuuronderzoek

Tabel 1 Zoektermen resultaten Google Scholar 4 november 2018

Zoekterm	Tijdsframe	Resultaten Google Scholar full tekst	Resultaten Google Scholar Title
+ERP +implementation	2014-2018	25.600	702
+ERP +implementation +resources	2014-2018	18.000	9
+ERP +implementation +activities	2014-2018	17.800	4
+ERP +implementation +non-Human	2014-2018	7.270	0
+ERP +implementation +complexity	2014-2018	18.800	2
+ERP +implementation +awareness	2014-2018	16.600	3
+ERP +implementation +checklist	2014-2018	4.680	0
+ERP +implementation +cloud	2014-2018	16.400	19
+ERP +implementation +Critical +success +factors	2014-2018	17.500	57
"implementation checklist" ERP	2014-2018	10	
+ERP +implementation +Stakeholders	2014-2018	16.600	1
"complexity awareness"	2000-2018	333	7
+checklist +awareness – medical	2000-2018	61.100	23

Tabel 2 aantal resultaten Google Scholar 4 nov 2018 zoekterm +ERP + Implemtation +Cloud full text

Zoekterm	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	okt-18
ERP Implementation Cloud	527	727	1150	1680	2510	3010	3570	3910	4300	5060	3540
ERP Implementation % Cloud versus all ERP Implementation	11.600	12.800	13.800	14.700	16.600	16.300	17.500	17.700	17.700	18.300	10.700
	5%	6%	8%	11%	15%	18%	20%	22%	24%	28%	33%

Tabel 3 Zoektermen structuurfactor Google 22 december 2018

Zoekterm	Tijdsframe	Resultaten Google Scholar full tekst	Resultaten Google Scholar Title
ERP Implementation activities	2014-2018	18700	3
ERP Implementation resources	2014-2018	16800	7
ERP Implementation non-human	2014-2018	6230	0
ERP Implementation products	2014-2018	17500	1
Project complexity product	2014-2018	51300	8

Bijlage 3 – Eisen checklist voorgaande onderzoek

Antwoordcategorie:

1. 3-punt Likertschaal op basis van advies vorig onderzoek
2. Toevoegen optie niet van toepassing
3. Toevoegen optie niet inzichtelijk
4. Gekozen antwoordschalen blijven open

Medium:

1. Digitaal & Paper based

Taal:

1. Alleen Nederlands
2. Aansluiten op doelgroep
3. Niet dubbelzinnig, geen spelfouten, duidelijk geschreven, geen meervoudige interpretatie

Tijd:

1. 30 minuten
2. Max 30 vragen

Structuur:

1. Onwillekeurige volgorde door de respondent ingevuld kunnen worden
2. De checklist moet een duidelijk structuur hebben. Per dimensie een aparte kop.

Algemeen:

1. De checklist moet gebaseerd zijn op de dimensies van het complexiteitsmodel van Janssens
2. Per complexiteitsdimensie zal er een toelichting worden opgenomen in de checklist om kaders te schetsen.
3. De checklist bevat een inleidende toelichting (begeleidend schrijven) met de volgende onderdelen: Doelstelling, uitleg checklist, wat met resultaten gedaan wordt.
4. De checklist bevat een de volgende standaard velden
 - a. Naam respondent
 - b. Datum
 - c. Naam ERP-implementatie
 - d. Rol gedurende ERP-implementatie
 - e. Call-do-response

Bijlage 4 – Aanpassingen checklist richtlijnen.

Aan de checklist richtlijnen (zie bijlage 3) zoals gebruikt in eerder onderzoek, zijn op basis van de in hoofdstuk 3 geformuleerde eisen en de conclusies uit eerdere onderzoeken de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Aanpassing op basis van conclusies eerder onderzoek:
 - Taal beperkt tot het Nederlands.
De Engelse vertaling was van mindere kwaliteit. Als resultaat betekent deze checklist eis dat alle respondenten de Nederlandse taal machtig dienen te zijn.
 - Tijdsduur benodigd voor invullen checklist ingekort van 30 naar 15 minuten.
Het invullen van de checklist werd gemiddeld in 8 minuten afgerond.
 - Daar waar voorbeelden de vraag verduidelijken worden deze toegevoegd.
Men had moeite zich een voorstelling te maken van wat de achtergrond van een vraag was.
 - Reductie van de uitleg aan het begin in plaats daarvan een duidelijke uitleg per factor/vraag wordt bedoeld waarbij vaktaal wordt vermeden.
Door de grootte hoeveelheid (onbegrijpelijke) informatie aan het begin ontstond het effect dat deze niet werd gelezen.
 - Uitbreiding van de 3-punts naar een 5-punts Likertschaal.
Men ervaarde de beperkte keuzemogelijkheden als het niet kunnen aangeven van nuance in het antwoord.
 - Checklist zal individueel en zonder toezicht worden ingevuld.
In vorig onderzoek is tijdens het invullen van de checklist door de onderzoeker in een aantal gevallen mondelinge toelichting gegeven op de vragen. Dit kan geleid hebben tot niet valide uitkomsten door middel van onbedoelde beïnvloeding en het bevoordelen van respondenten door middel van meer en mogelijk sturende informatie.
 - Reductie van gelijksoortige vragen waarbij ervoor gekozen is om aspecten van de factoren als onderdeel van de factor te beschouwen en niet als aparte vraag op te voeren.
Vragen lagen qua onderwerp dicht bij elkaar waardoor de kans bestaat dat gelijkwaardige antwoorden worden gegeven.
- Aanpassing op basis van literatuuronderzoek:
 - Aan de dimensie ‘Dynamiek’ wordt een factor/vraag toegevoegd.
 - In deze uitleg krijgen eventuele aspecten en/of voorbeelden van een factor een prominente plaats.
- Overig:
 - Medium beperkt tot computer gebaseerd.
Dit medium stelt de onderzoekers in staat de tijd die het de respondent kost om de checklist in te vullen nauwkeuriger te registreren.
 - Het computer gebaseerd medium moet gebruikersvriendelijk zijn, duidelijke opmaak hebben, makkelijk in te vullen zijn en makkelijk beschikbaar te stellen.

Bijlage 5 – Criteria Complexiteitsbewustzijnschecklist richtlijnen

II. Context

- a. De checklist gebruikers zijn ervaren projectbetrokkenen met een combinatie van vaardigheden op zakelijk, technisch en change management.
- b. De checklist bevat een inleidende toelichting (begeleidend schrijven) met de volgende onderdelen: Doelstelling, uitleg checklist, wat met resultaten gedaan wordt, hoe de checklist moet worden ingevuld.
- c. De checklist kent de volgende standaardvelden: Naam gebruiker, functie, datum, naam ERP-implementatie project, rol binnen het project.

III. Volledigheid versus eenvoud

- a. De antwoorden/scores per vraag worden niet opgeteld tot een uiteindelijke totaalscore die de complexiteit vertegenwoordigd. Zij dienen als ondersteuning van de uiteindelijke totaalscore zoals individueel bepaald door de gebruiker van de checklist.
- b. De checklist alle complexiteitsmodel (Guy Janssens, 2018) aspecten uitvraagt inclusief voorgestelde wijziging, de mate van relaties tussen de aspecten/factoren, de toestand ervan of de omringende situatie. Waarbij een factor, persoon, plaats, materieel object of immateriële staat kan zijn.
- c. Elke factor staat gelijk aan één vraag. Aspecten van een factor worden in de begeleidende uitleg benoemt en hebben als doel de factor verdieping en voorbeeld van de factor.

IV. Ontwerp & leesbaarheid

- a. Het begin van de checklist bestaat uit een inleidende toelichting waarin het doel en wijze van gebruik wordt uitgelegd. Daarnaast kent de checklist per dimensie/vraag een verklarende uitleg om kaders te schetsen. Checklist moet zonder externe uitleg in te vullen zijn.
- b. Het checklist medium is computer gebaseerd.
Ten behoeve van het onderzoek zal de mogelijkheid om de invultijd te registreren aanwezig dienen te zijn.
- c. De taal waarin de checklist zal worden opgesteld is Nederlands.
- d. 5-punt Likertschaal waarbij de opties 'niet van toepassing' en 'kan ik niet inschatten' naast de 5-punt schaal worden toegevoegd.
- e. Lange checklists moeten worden onderverdeeld in deel checklists en/of vragen per categorie, waarbij het mogelijk dient te zijn om de vragen in een willekeurige volgorde in te vullen.
- f. Een checklist dient een duidelijk eind te hebben waarin het duidelijk wordt dat het einde is bereikt, waardoor men zich kan gaan richten op andere taken.
- g. Om de weerstand tegen het gebruik van checklist zoveel mogelijk te voorkomen wordt de invultijd beperkt gehouden (maximaal 15 minuten). Ook wordt in de wijze van vragen aansluiting gezocht bij de doelgroep.

Bijlage 6 – Case richtlijnen

- I. De ERP-implementatie is startend, actief of maximaal 1 jaar geleden afgerond.
- II. De caseorganisatie geeft toestemming voor het onderzoek.
- III. De deelnemende personen zijn betrokken bij de ERP-implementatie in minimaal één van de volgende rollen:
 - a. Opdrachtgever (bv. CEO, CFO, CIO, COO)
 - b. Program/projectmanagers
 - c. Key users (bv. proces managers/eigenaren, subject matter experts)
 - d. (externe) ERP consultants
- IV. Het streven is naar 5 of dat aantal respondenten beschikbaar die mee willen werken aan het onderzoek en die voldoende gegevens kunnen opleveren.
- V. Respondenten beheersen de Nederlandse taal.

Bijlage 7 – Criteria checklist ontwerp check.

De checklist (zie bijlage 9) en de interviewvragen (zie bijlage 8) zijn getoetst door een aantal ervaren ERP-Implementatieconsultants op het navolgen van de in dit onderzoek opgestelde richtlijnen (zie bijlage 5). Zij hadden de volgende opmerkingen:

- Checklist
- De vraag gesteld bij de factor ‘duidelijkheid’ van de dimensie ‘doelen’ is zo gesteld dat deze tegengesteld ten opzichte van de andere vragen dient te worden beantwoord.
Een aanpassing in de vraag is doorgevoerd. Er wordt nu gevraagd naar onduidelijke doelen in plaats van duidelijke doelen.
- De uitleg bij de factor ‘diversiteit’ van de dimensie ‘personen’ is onduidelijk. Men denkt dat het gaat om meer of minder diversiteit in kennisgebieden in plaats van meer of minder kennis capaciteit zoals het model voorschrijft ‘de capaciteit die iemand in staat stelt om een bepaalde taak uit te voeren.’.
De uitleg is uitgebreid zodat het duidelijker is dat het gaat om de diversiteit in kennis capaciteit in plaats van kennisgebieden.
- Binnen de dimensie ‘structuur’ wordt bij alle factoren in de uitleg gemist het geven van voorbeelden. Deze opmerking wordt door alle reviewers gemaakt. Tevens dragen zij de volgende voorbeelden aan:
 - Aantal activiteiten: installeren, ontwikkelen, trainen, change management, etc.
 - Aantal middelen: computers, financiële middelen, infrastructuur, kennis, etc.
 - Aantal producten: geïnstalleerde software, ingerichte processen, etc.
 - Diversiteit: mogelijke integraties, betrokken software en architecturen, etc.
 - Relaties: type interfaces, andere projecten, etc.

Omdat alle reviewers adviseerden de uitleg van voorbeelden te voorzien ten opzichte van de initiële afweging dat voorbeelden sturend zouden kunnen zijn en de blik van de invuller van de checklist zou kunnen vernauwen, is besloten om aangedragen voorbeelden toe te voegen aan de uitleg van de vragen in deze dimensie.

- De vraag bij de factor ‘doorlooptijd’ van de dimensie ‘dynamiek’ is volgens één reviewer vaker andersom waar. Namelijk dat de complexiteit de doorlooptijd bepaalt.
Ondanks dat deze opmerking zeer waarschijnlijk juist is, wordt door het omdraaien van de vraag niet meer complexiteit veroorzaakt door de factor ‘doorlooptijd’ zoals aangegeven in het model uitgevraagd. Daarom is besloten deze opmerking voor kennisgeving aan te nemen.
- De uitleg bij vraag bij de factor ‘omgeving’ van de dimensie ‘dynamiek’ is niet duidelijk genoeg gesteld. Het woordje ‘zij’ zou moeten worden vervangen door ‘omgeving’. Hierdoor wordt het duidelijker dat de omgeving invloed heeft op het project en niet de organisatie.
Een aanpassing in de vraag is doorgevoerd. In de tweede helft van de uitleg wordt nu in plaats van naar zij naar de omgeving verwezen.
- De inleiding is onderzoekgericht in plaats van ERP-implementatie complexiteit. Er wordt voorgesteld om in de inleiding ERP-implementatie complexiteit toe te lichten om het waarom van het gebruik van de checklist te verduidelijken.
De inleiding is aangepast en geeft nu een korte inleiding op de complexiteit van ERP-implementaties. De uitleg ten behoeve van het onderzoek wordt nu opgenomen in het de uitleg van het onderzoek dat wordt versterkt aan de proefpersonen.
- Ondanks dat de checklist met behulp van een computer gebaseerd formulier wordt afgenomen waarbij de keuzes worden beperkt, wordt een aanpassing van het in de bijlage afgedrukte formulier voorgesteld met eenzelfde beperking qua keuzemogelijkheden.
Het formulier is aangepast en bevat nu in plaats van een scorevakje de 7 antwoord-mogelijkheden

- Richtlijnen
- Beperkt de afbakening van het gebruikte medium, computer gebaseerd, niet de bruikbaarheid van de checklist in projecten?

Deze opmerking is juist en bijlage 9 is nu zo opgemaakt dat deze wanneer op papier afgedrukt als zodanig kan worden gebruikt.

- 15 minuten invultijd lijkt haalbaar.
- Formulering vragen en uitleg en de daarin gebruikte taal sluiten aan bij de praktijk.

Interviewvragen

- Men mist de vraag naar het verplichten van het gebruik van de checklist tijdens projecten. Omdat het onderzoek zich richt op het ontwikkelen van een checklist en of deze ERP-implementatie complexiteitsbewustwording realiseert en niet op het verplichte gebruik van de checklist wordt besloten deze vraag niet toe te voegen. Daarbij wordt aangetekend dat in het interview vragen worden gesteld waarbij de geïnterviewde zou kunnen aangeven dat de checklist al dan niet verplicht gebruikt zou moeten worden tijdens een ERP-implementatie.

Elementen

- De structuurelementen van het implementatieproject zijn: de activiteiten die binnen het project worden uitgevoerd, de middelen die het project tot zijn beschikking heeft en de producten die het project als resultaat heeft. Activiteiten zijn bijvoorbeeld: installeren, ontwikkelen, trainen, change management, etc. Middelen zijn: computers, financiële middelen, infrastructuur, kennis, etc. Producten zijn: geïnstalleerde software, ingerichte processen, etc.

Diversiteit

- Onder de diversiteit van de structuurelementen verstaan we het verschil tussen de type structuurelementen en de diversiteit binnen de elementen. Voorbeelden zijn: de verschillende soorten bij het project betrokken softwarepakketten, mogelijke integraties met deze software, software architecturen, betrokken databases, datatranslatie, etc.

Relaties

- Structuur relaties zijn de relaties binnen en tussen de verschillende structuurelementen. Voorbeelden zijn: type interfaces, integratie van processen van sales, marketing, logistiek, samenhang met en/of afhankelijkheid van andere projecten, etc.

Bijlage 8 – Interview richtlijnen, thema's en kernvragen

Richtlijnen

- I. Het interview zal aansluitend na het invullen van de checklist worden afgenomen.
- II. De interviewvragen zijn gegroepeerd volgens de kernthema's zoals gehanteerd voor het ontwerp van de checklist: context, volledigheid versus eenvoud en ontwerp & leesbaarheid.
- III. Het interview wordt opgenomen waarbij naam en functie van de geïnterviewde, datum en tijd van het interview, naam ERP-implementatie project en rol binnen het project aan het begin van het interview worden ingesproken.
- IV. De checklist is op papier voor de geïnterviewde beschikbaar tijdens het interview.

Inleiding

Het is vandaag <datum/tijd> zojuist heeft u de complexiteitsbewustzijnschecklist ingevuld op basis van uw rol binnen het <project XXXX>. Het onderzoek waaraan u meewerkt heeft als doel de bruikbaarheid van het ontwerp van deze checklist in kaart te brengen. Kunt u ten behoeve van de opnamen uw naam functie en rol binnen het <project XXXX> hardop uitspreken. De vragen tijdens dit interview zijn onderverdeeld in drie kernthema's: context, volledigheid versus eenvoud en ontwerp & leesbaarheid.

- Context
 - Wanneer deze checklist tijdens een project zou worden toegepast door wie zou deze checklist dan moeten worden ingevuld? Waarom?
 - Draagt het invullen van de checklist volgens u bij aan de bewustwording van de complexiteit van een ERP-implementatie? Waarom?
- Volledigheid versus eenvoud
 - Wat vindt u van het aantal vragen dat u heeft beantwoord? Waarom?
 - Welke vragen waren voor u niet duidelijk? Waarom?
 - Hebt u in de vragen iets gemist dat u wel had verwacht? Waarom?
 - Zijn er volgens u vragen overbodig in de checklist? Waarom?
- Ontwerp & leesbaarheid
 - Wat vindt u van de uitleg? Waarom?
 - Wat vindt u van het beantwoorden van de vragen door middel van een computer? Waarom?
 - Wat vindt u van de leesbaarheid van de checklist? Hierbij kunt u denken aan de gebruikte taal, de lengte van de vragen, de vraagstelling, het gebruikte en de grootte van het lettertype, etc. Waarom?
 - Wat vindt u van het aangeboden aantal antwoordopties en de mogelijkheden om geen antwoord te geven? Waarom?
 - Wat vindt u van de structuur van de checklist? Hierbij kunt u denken aan groepering van vragen per dimensie en factor, willekeurige volgorde van vraag beantwoording, wijze van beëindiging, etc. Waarom?
 - Is de tijd die u nodig had om de checklist in te vullen voor u een belemmering om de checklist in de toekomst opnieuw in te vullen? Waarom?
 - Wat vindt u van de checklist als manier om bewustwording van de complexiteit van ERP-Implementaties te creëren? Waarom?
- Afsluiting
 - Wat zou u nog willen toevoegen aan dit gesprek?

Nogmaals dank voor uw tijd en de bereidheid om mee te werken aan dit onderzoek.

Bijlage 9 – Checklist

ERP implementatie complexiteit vragenlijst

Enterprise Resource Planning (ERP) implementaties zijn kostbare en risicovolle projecten die een gehele onderneming raken. Deze reikwijdte en bijbehorende complexiteit van een ERP implementatie wordt onderschat waardoor verwachte voordelen sporadisch worden gerealiseerd. Deze checklist heeft als doel de complexiteit van dit soort implementaties inzichtelijk te maken. Hiervoor worden van vier dimensies en hun factoren van u een complexiteitsoordeel gevraagd.

De vier dimensies zijn:

- Project doelen (de resultaten die het project nastreeft).
- Personen (de mensen die bij het project betrokken zijn).
- Structuur (de activiteiten, middelen en producten van het project).
- Dynamiek (de dynamische elementen van het project).

De vragen dienen beantwoord te worden op basis van een 5-punt schaal waarbij 1 = min. t/m 5 = max. complexiteit. Het is mogelijk een vraag te beantwoorden met 'niet van toepassing' of 'kan ik niet inschatten'.

Het is mogelijk de vragen om terug te komen op antwoorden die al op eerdere vragen zijn gegeven.

Er is geen onderscheid gemaakt in de zwaarte van de complexiteit per dimensie of factor.

Pas wanneer alle vragen zijn beantwoord kunt u de vragenlijst insturen.

***Vereist**

1. Naam: *

2. Functie

3. Naam Project

4. Uw rol binnen het project *

5. Datum van invulling *

Voorbeeld: 15 december 2012

DOELEN: Factor- aantal

6. De doelen van het project zijn de resultaten waar het project naar streeft. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is het aantal projectdoelen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DOELEN: Factor- diversiteit

7. Projectdoelen kunnen worden onderverdeeld in verschillende categorieën bijvoorbeeld: strategisch, financieel, technisch, operationeel, optimalisatie, etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is de diversiteit van de projectdoelen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DOELEN: Factor- duidelijkheid

8. Duidelijkheid van de projectdoelen zijn o.a. de begrijpbaarheid, specifiek, meetbaar, acceptabel en tijdsgebonden *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate zijn onduidelijke projectdoelen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DOELEN: Factor- Relaties

9. Tussen projectdoelen kunnen er afhankelijkheidsrelaties aanwezig zijn die het project beïnvloeden. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate zijn relaties tussen de projectdoelen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PERSONEN: Factor - aantal

10. Personen zijn de mensen die direct of indirect betrokken zijn bij het project zowel extern als intern. Denk hierbij aan opdrachtgevers, proceseigenaren, projectmedewerkers, medewerkers vanuit leveranciers en klanten etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is het aantal personen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PERSONEN: Factor - diversiteit

11. De kennis die personen hebben van het project kan worden verspreid over verschillende categorieën: ervaring, competenties, houding en belang bij het project. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is de (kennis)diversiteit van personen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PERSONEN: Factor - relaties

12. Tussen personen kunnen er afhankelijkheidsrelaties aanwezig zijn die door het type, de sterkte en kwaliteit van de relatie het functioneren van personen kan beïnvloeden. Denk hierbij aan leidinggevende/medewerker, collega's, klant/leverancier, etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate zijn relaties tussen personen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

STRUCTUUR: Factor - aantal

13. De structuurelementen van het implementatieproject zijn: de activiteiten die binnen het project worden uitgevoerd, de middelen die het project tot zijn beschikking heeft en de producten die het project als resultaat heeft. Activiteiten zijn bijvoorbeeld: installeren, ontwikkelen, trainen, change management, etc. Middelen zijn: computers, financiële middelen, infrastructuur, kennis, etc. Producten zijn: geïnstalleerde software, ingerichte processen, etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is het aantal structuurelementen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

STRUCTUUR: Factor - diversiteit

14. Onder de diversiteit van de structuurelementen verstaan we het verschil tussen de type structuurelementen en de diversiteit binnen de elementen. Voorbeelden zijn: de verschillende soorten bij het project betrokken softwarepakketten, mogelijke integraties met deze software, software architectures, betrokken databases, datatranslatie, etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is de diversiteit van de structuur bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

STRUCTUUR: Factor - relaties

15. Structuur relaties zijn de relaties binnen en tussen de verschillende structuurelementen. Voorbeelden zijn: type interfaces, integratie van processen van sales, marketing, logistiek, samenhang met en/of afhankelijkheid van andere projecten, etc. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate zijn relaties tussen structuurelementen bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DYNAMIEK: Factor - scope creep

16. Gedurende een project kunnen de doelen, de redenen waarom het project wordt uitgevoerd, veranderen. Dit wordt scope creep genoemd; iets anders, meer of minder opleveren dan van tevoren afgesproken. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is scope creep bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DYNAMIEK: factor – doorlooptijd

17. De doorlooptijd van een project is de periode die ligt tussen het begin en voltooiing van het project. *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is de doorlooptijd bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DYNAMIEK: Factor – omgeving

18. In de meeste gevallen is weinig of geen invloed op de omgeving van de organisatie terwijl de omgeving wel invloed heeft op het project. (voorbeelden van omgevingsaspecten: markt, politiek, wet & regelgeving, cultuur, geografie, etc.) *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate is de omgeving bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

DYNAMIEK: Factor – omgevingsaspect relaties

19. Tussen de voor het project relevante omgevingsaspecten kunnen er relaties aanwezig zijn die het project beïnvloeden. (voorbeelden van omgevingsaspecten: markt, politiek, wet & regelgeving, cultuur, geografie, etc.) *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Minimaal	Weinig	Neutraal	Sterk	Maximaal	niet van toepassing	kan ik niet inschatten
In welke mate zijn relaties tussen de omgevingsaspecten bepalend voor de complexiteit van het project?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einde checklist

Dit is het einde van de checklist. Door middel van de submit knop registreert u de door u ingevulde antwoorden. U kunt hierna niet meer terugkeren naar de ingevulde vragenlijst.

Mogelijk gemaakt door



Google Forms

Bijlage 10 – Samenvatting van de Interviews met codering

Wanneer deze checklist tijdens een project zou worden toegepast door wie zou deze checklist dan moeten worden ingevuld?	Key Stakeholder	<p>IT-architect : in eerste instantie door de opdrachtgever en daarna door een projectmanager die het moet uitvoeren. Corporate IT-directeur : Door alle stuurgroepleden omdat daar draagvlak en commitment van komt en zij bepalend zijn voor het oplossen van alle conflicten die ontstaan uit deze complexiteit. Het ligt aan je rol of je deze allemaal kunt beantwoorden.</p> <p>Financieel Directeur: Projectleider, ik denk ehm, belangrijke sponsors van het traject, misschien vanuit verschillende functionele gebieden van het traject. Eigenlijk moet je de mensen zoeken die bij de verschillende dimensies horen die je aangeeft in je onderzoek, om zo vanuit de verschillende dimensies naar de complexiteit te kijken. omdat er vanuit allerlei hoeken impact kan zijn op het project. Dat iets technisch wel kan, maar omdat er druk is dat iets er voor het einde van het jaar moet zijn, kunnen bepaalde dingen wellicht niet meer. Om dat spanningsveld goed te zien. denk ik dat het ook zinvol is om het door de architect te laten doen. Ik denk dat er misschien nog wel meer behoefte is om eigenlijk zeg maar je stakeholders er bewust van te maken dan de mensen die het project zelf aan het doen zijn.</p> <p>Implementatie projectmanager : misschien is het wel goed om mijn opdrachtgevers goed te laten bewust worden van, ja, waar praten we over. En die communicatie de bewustwording en het besef ervan, moet eigenlijk bij alle stakeholders duidelijk zijn.</p> <p>Implementatie consultant: de projectleider omdat hij zicht heeft op het project. Als ik de vragen zie, denk ik dat hij daar goed antwoord op kan geven. Maar een aantal ehm, een aantal projectspecialisten. Maar ik denk dat degenen die breder in het project zijn ingezet, die wel. leden van de stuurgroep.</p>
Wanneer zou het ingevuld moeten worden, welke fase in het project?	Begin	<p>IT-architect: in eerste instantie door de opdrachtgever en daarna door een projectmanager die het moet uitvoeren. bij de start, bij om maar even de project brief fase, dus direct in het begin. Ook nog tijdens het project? Ook nog tijdens het project?</p> <p>Nee ik denk, dan dat op dat moment het al duidelijk, het al duidelijk is dat het complex is of dat niet complex is.</p> <p>Corporate IT-directeur: In het begin-begin natuurlijk, maar ik denk eh, ook tijdens een aantal van de milestone momenten, is ie ook handig. Ik zou zeggen dit als onderdeel van de kickoffs</p> <p>Dus bij design en bij momenten dat scope-creep op de loer ligt.</p> <p>Financieel Directeur: ik denk dat je voordat je ergens start dat het wel handig is. Ik denk ook, dat als ik nu kijk, naar waar we nu in het project zitten, dat je eigenlijk net vol aan het beginnen bent, full swing bezig bent dat het handig is om even te valideren 'heb ik nu alles goed en zitten er niet ergens verstopt nog wat mensen of een politieke agenda waar ik me minder bewust van ben,</p> <p>Implementatie projectmanager: Dan zou ik zeggen aan het begin om goed de impact te kunnen inschatten. Wat komt er op je af en wat heb je nodig om dat te managen. En gedurende het project, om te checken of we nieuwe inzichten hebben in de complexiteit of is die toch minder dan we dachten.</p> <p>Implementatie consultant: niet aan het eind. In de beginfase zou ik zegge. zou je hem ook nog gedurende het project willen invullen of herhalen? ja kan, maar niet in de 2^e helft. Dan loop je toch naar het einde toe. Ik denk dat het dan wel duidelijk is waar de doelen liggen, waar de complexiteit ligt en de onderlinge verhoudingen. Herhaling is nooit slecht</p>
Draagt het invullen van de checklist volgens u bij aan de bewustwording van de complexiteit van een ERP-implementatie?	Bewustzijn	<p>IT-architect: misschien een klein beetje meer van oke, waar zit de complexiteit in. Nou de meer inderdaad in nog meer bewust worden van waar zit die complexiteit nou eigenlijk met name in. Welke factor?</p> <p>Met name voor mensen die echt nog niet die eigenlijk nog niet echt weten waar ze instappen. Daar kan het een eerste eh.. eh.. bewustwording stukje schelen, het idee van zo'n vragenlijst eigenlijk wel heel goed eh.. maar wat eh.. de mate van concreetheid van wat heb ik eraan is een beetje zoekende.</p> <p>Corporate IT-directeur: jaaaa, under any circumstance ja. Voor mij persoonlijk ja. Er worden in ieder geval aspecten benoemd waar in de praktijk vaak aan voorbij gegaan wordt.</p>

		<p>Financieel Directeur: Je wordt wel gedwongen om er op een gestructureerde manier naar te kijken en het dwingt je wellicht ook om breder te kijken dan je eigen oogkleppen staan afgesteld. Er zijn misschien elementen waar ik me veel minder bewust van ben, maar die wel heel een enorme impact kunnen hebben op het succes van zo'n implementatie. Nou, ik, bijvoorbeeld, over hoe verschillende mensen er in zitten.</p> <p>Maar het is wel een handig kader om te zien van joh, heb je nou naar alle facetten gekeken en heb je ze allemaal inzichtelijk. Wat dat betreft denk ik wel dat het je blik verbreedt.</p> <p>Implementatie projectmanager: Ik denk dat het goed is om bewust te zijn om te bedenken op welke vlakken complexiteit er is. Een mentale checklist om te zien of ik alles in scope heb, of zijn er nog punten die ik uit het oog heb verloren. het is ook niet erg dat het niet gelijk helemaal duidelijk is maar het zet je een beetje aan tot nadenken. Dit is ook een goede aanzet mogelijke bewustwording.</p> <p>Implementatie consultant: Het zou kunnen bijdragen. Als ik de vragen lees, dan denk ik oh ja, dat is inderdaad waar. Dus in die zin draagt dat bij aan bewustzijn dat je die onderwerpen in ieder geval wel op tafel legt en dat je er over na gaat denken. ja, je gaat toch nadenken over of die complexiteit beïnvloed wordt door een aantal factoren die hier ineens naar voren komen. Waarvan je denkt daar heb ik nooit over nagedacht.</p>
Wat vindt u van de checklist als manier van bewustwording van de complexiteit van ERP-implementaties te creëren en waarom?	Bewustzijn	<p>IT-architect: Corporate IT-directeur: eeeehm, ja, maar dan als onderdeel van een completer pakket, niet als instrument an sich. discussie op gang te brengen Financieel Directeur: Ik weet niet of je nou per definitie het in een vragenlijst moet. Nu word je in de vragen wel gedwongen om er over na te denken. Misschien dat dat wel een pluspunt is. Implementatie projectmanager: a, het is een checklist, het is goed om het in handen te hebben. Ik denk, dat dit het belangrijkste doel is, dat je erover nadenkt. Dat je bewust wordt om na te denken over is het nou wel of niet complex. misschien is het wel goed om mijn opdrachtgevers goed te laten bewust worden van, ja, waar praten we over. En die communicatie de bewustwording en het besef ervan, moet eigenlijk bij alle stakeholders duidelijk zijn. Implementatie consultant: Nou ik denk de checklist is 1 stap, maar de bewustwording Goed en wat ik nog zou willen hebben is een uitdraai, zodat ik een letterlijk checklistje</p>
Wat vindt u van het aantal vragen dat u heeft beantwoord?	Aantal	<p>IT-architect: als instrument en het in zijn 16 vragen een mooi aantal, Corporate IT-directeur: 16 . precies goed. Financieel Directeur: Het is prima. Implementatie projectmanager: Prima, niet te veel niet te weinig. Implementatie consultant: aantal vragen viel mij mee. Ik had eigenlijk veel meer vragen bedacht te beantwoorden. dat vond je te veel? H; nee dat niet. Ik had me daar van tevoren niet bij nagedacht/op voorbereid. Het was allemaal hetzelfde.</p>
Welke vragen waren voor u niet duidelijk?	Duidelijk	<p>IT-architect: Ja de vragen waren wel duidelijk, ehm, zat ook wel structuur in. Ehm.. dus de vragen zelf waren duidelijk. Corporate IT-directeur: Dus de vragen zijn duidelijk als het gaat om vaststellen van complexiteit/is dit alles wat het is? ? Financieel Directeur: De een na laatste snapte ik helemaal. De allerlaatste vond ik er een variant van, die vond ik moeilijk te duiden. Ik moet zeggen dat doorvertaling van de dynamiek daarvan, dat vond ik wel een moeilijkere vraag, omdat ik niet precies begrijp wat ermee bedoeld wordt. Die vraag 18 die snap ik: Daar is het van kan politiek of wat ook invloed hebben. Wat ik zei: op die laatste vraag na, waar ik het een beetje moeilijk vond om het dynamisch aspect ten opzichte van de vraag ervoor te zien. Implementatie projectmanager: Ja, ik zou hem alleen iets meer Jip en Janneke maken, dus een voorbeeld erbij zetten. het is ook niet erg dat het niet gelijk helemaal duidelijk is maar het zet je een beetje aan tot nadenken. Implementatie consultant: nee ik ben niet een vraag tegengekomen, die voor mij niet duidelijk was.</p>

		<p>En dat kwam op mij neer als, dit is een vragenlijst die zich herhaalt, maar met een aantal elementen die dan wisselen</p> <p>a factor scope creep. Daar heb ik langer over nagedacht. Ik kende dat woord niet.</p> <p>En ik had, even kijken, die relaties wist ik ook niet helemaal. Inou of die bepalend zijn voor de complexiteit dat kon ik niet helemaal inschatten.</p> <p>ik heb het gevoel dat ik steeds hetzelfde moest invullen.a, dan lees je en dan denk je dan komen die elementen en dan weer die elementen. Dat komt dan 17, 18 keer terug.</p> <p>eh. Er komt niets in me op.</p> <p>Goed leesbaar. Niet te lang. Goed verder</p>
Hebt u in de vragen iets gemist dat u wel had verwacht?	Ontbreken	<p>IT-architect: het enige waar ik wat van had is een beetje aan de marktontwikkelingen kant zeg maar en hier iets minder.</p> <p>Corporate IT-directeur: Nou, vragen over leiderschap dus. ik denk dat het type organisatie en het type ERP-implementatie, daar zit een wereld van verschil.</p> <p>Financieel Directeur: Maar ik denk toch ook, zeg maar de financiële middelen is wel een soort container voor wat je kan doen natuurlijk. Je kan er mensen mee eh, of resource mee kopen, of je kan er misschien tijd mee kopen.</p> <p>Implementatie projectmanager: Nee niet direct. ja, ik heb die gemist, misschien locaties waar je werk, Taal, taal locaties.</p> <p>Implementatie consultant: Na afloop dacht ik is dit het dan of zit er meer in de complexiteit van een ERP eh...Het is niet dat ik een vraag gemist had van die had je er ook nog bij moeten zetten.</p> <p>, kosten misschien? Ben ik dat tegen gekomen .</p>
	Compleetheid	<p>IT-architect: denk je dan ik ehm... dit is wel een belangrijke factor waar we nog niks mee hebben gedaan, dat had ik niet.</p> <p>Corporate IT-directeur:Ik denk dat ik het volledig en redelijk snel kon invullen, maar de gevolgen van waar je antwoord op geeft, het ontbreken of juist de overmatige complexiteit die dat veroorzaakt, te koppelen aan weet je, eh eh consequenties. Ik zou zeggen dit als onderdeel van de kickoffs.</p> <p>Financieel Directeur: Het is prima. Ik denk dat je op een systematische manier al die aspecten eh, dat je wordt gedwongen om daar een score aan te geven.</p> <p>Implementatie projectmanager: Een mentale checklist om te zien of ik alles in scope heb,</p> <p>Implementatie consultant: Nou ik denk de checklist is 1 stap, maar de bewustwording. Alleen de vragenlijst invullen, dat is toch niet voldoende?</p>
	Overbodig	<p>IT-architect: ja, overbodig niet, het wat een logisch geheel.</p> <p>Corporate IT-directeur: Nee, niet overbodig.</p> <p>Financieel Directeur: Nnnnnnee.</p> <p>Implementatie projectmanager: Nee, dat is niet zo.</p> <p>Implementatie consultant: Het was niet zozeer overbodig, maar het was een herhalend iets.</p>
Wat vindt van de uitleg?	Uitleg	<p>IT-architect: De uitleg ja, nee die was prima, begrijpelijk eh... dacht niet dat ik ehh wat moet ik hier mee?</p> <p>Corporate IT-directeur: maar ik kon het goed genoeg volgen. Goed genoeg. de vraagstelling voor iemand die hier intelligente antwoorden op kan geven, betekent dat hij met minder toelichting ook wel af zou kunnen</p> <p>Financieel Directeur: Ja wel goed. Er stond ergens een spellingsfoutje in de introductie. Er stond ergens een zin die niet makkelijk leest, maar voor de rest.</p> <p>Implementatie projectmanager: .Soms is een voorbeeld handiger of twee voorbeelden erbij Vind je voorbeeld dan niet leidend voor de vraagstelling? over welke assen kunnen we nu complexiteit meten, beoordelen en over die assen ga jij een aantal vragen stellen, als introductie voor de vragenlijst</p> <p>E. Voor mij is het een check om om zeker te weten dat, wat ik denk dat ik zou moeten antwoorden op deze vraag, is dat nu wel of niet zo.</p> <p>Ja, ik zou er onder schuin gedrukt, wat meer uitleg doen, dan kunnen mensen ook eh.. voor de een zou het direct duidelijk zijn, dan hoeft je de voorbeelden niet te lezen, voor de ander heeft iets meer toelichting nodig, dan is het prettig dat die er wel is,</p> <p>Implementatie consultant: die vond ik goed.</p>

Wat vindt u van het beantwoorden van de vragen door middel van een computer?	Computer	<p>IT-architect: Ja, nee dat is altijd makkelijk vind ik. eh net zo makkelijk in alles goed vast te leggen.</p> <p>Corporate IT-directeur: Prima, ben ik gewend. Niks mis mee.</p> <p>Financieel Directeur: prima, makkelijk</p> <p>Implementatie projectmanager: Prima, ja. Of had je het liever op papier?</p> <p>E. Nee joh!. Het is toch nu.</p> <p>Implementatie consultant: prima</p>
Wat vindt u van het aangeboden aantal antwoordopties en de mogelijkheden om geen antwoord te geven?	Antwoordopties	<p>IT-architect:</p> <p>Corporate IT-directeur: Het ligt aan je rol of je deze allemaal kunt beantwoorden. De optie om geen antwoord te hoeven geven, vind ik hierom juist wel heel erg goed.</p> <p>Financieel Directeur: prima</p> <p>Implementatie projectmanager: Voldoende , Het is alleen die middelste, wat is het, de middelste is neutraal, minimaal weinig, neutraal of sterk, ja, eh ik kon er mee uit, prima.</p> <p>Implementatie consultant: ik heb overal uiteindelijk wel antwoord op kunnen geven op een na, want dat wist ik niet. Dat vind ik fijn, want anders word je gedwongen in een bepaalde mate toch antwoord te geven. Ik vind het fijn dat je dan kan zeggen weet ik niet.</p>
Is de tijd die u nodig had om de checklist in te vullen voor u een belemmering om de checklist in de toekomst opnieuw in te vullen?	Tijd	<p>IT-architect: Nee..</p> <p>Corporate IT-directeur: nee, nee, geen probleem.</p> <p>Financieel Directeur: nee.</p> <p>Implementatie projectmanager: Was het snel genoeg te doen? Ja</p> <p>Nee, was precies goed. Was precies goed.</p> <p>Implementatie consultant: nee, je hebt niet veel tijd nodig. Oh, nou, ik zou hem zo opnieuw invullen.</p>
Wat vindt u de structuur van de checklist? Hierbij kunt u denken aan groepering van vragen per dimensie en factor, willekeurige volgorde van vraagbeantwoording, wijze van beëindiging, etc.	Structuur	<p>IT-architect: in die zin was het een logisch geheel. zat ook wel structuur in</p> <p>Corporate IT-directeur: Behalve dat punt van misschien de overcomplete vraagstelling,</p> <p>Financieel Directeur: Om dat spanningsveld goed te zien.ik vond het wel een logische opbouw, dat je die aspecten langsloopt. Dat vond ik wel makkelijk om in je hoofd ook te volgen, van zo loop je dat lijstje af.</p> <p>Implementatie projectmanager:</p> <p>Implementatie consultant: ik heb het gevoel dat ik steeds hetzelfde moest invullen.</p>
	Factoren	<p>IT-architect: allemaal belangrijke factoren, maar de een is net iets minder belangrijk dan de andere misschien, hij is nog redelijk algemeen,</p> <p>Corporate IT-directeur: met name de omgevingsfactoren en de afhankelijkheden. De omgevingsfactoren, daar bedoel ik mee dat de mensen in de business vaak niet de politieke verantwoordelijkheid neemt, vanuit en voor de processen. en afhankelijkheden omdat er daar dan vaak juist weer te licht over gedacht wordt en de It-ers in de regel niet in staat zijn om heel erg duidelijk te maken wat de complexiteit voor impact heeft op iets. Dan gaat het gauw een heel technisch verhaal worden en dan wordt er inderdaad niet de juiste aandacht aan gegeven. Omgeving, cultuur en dat soort zaken. onvoldoende leiderschap, Er zaten dus in ieder geval geen opvallende dingen tussen voor mij althans. (bladert). Ik vond het makkelijk te volgen en in te vullen. En waar de complexiteit dan een soort ongrijpbare factor is. Wat ik eerder al zei: It-ers die denken te veel als IT-ers. hij is erg vanilla.</p> <p>Financieel Directeur: Nou, ik, bijvoorbeeld, over hoe verschillende mensen er in zitten. hoe restructurering projecten vanuit Visma een enorme impact hierop kunt hebben. politiek, dat in ene, vanuit die restructurering: Je mist niet direct iets, maar geld, structuur zou eigenlijk als een aparte factor benoemd kunnen worden? denk ik dat tijd en geld de twee factoren zijn die de meeste druk op iets zetten</p> <p>Implementatie projectmanager: Ze willen de scope aanpassen en dan zeg ik nee, nee, nee.</p>

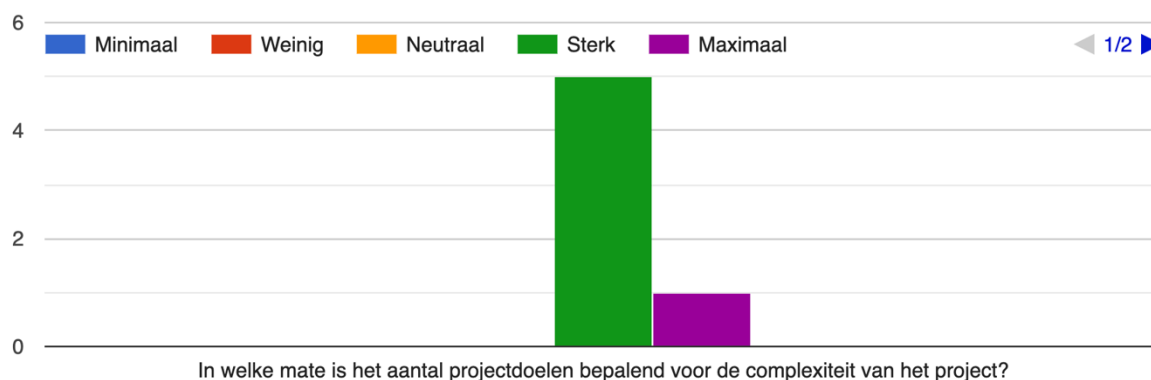
		<p>Implementatie consultant: Bijv de doorlooptijd. Daar hadden we het net over. Zo waren er wel meerdere vragen. Politiek, intern, relaties. Dat zijn toch wel zaken die allemaal meespelen. Ja factor scope creep. Daar heb ik langer over nagedacht. Ik kende dat woord niet. Daar heb ik langer over nagedacht om daar antwoord op te geven. En ik had, even kijken, die relaties wist ik ook niet helemaal.</p>
Wat vindt u van de checklist als manier om bewustwording van de complexiteit van ERP-Implementaties te creëren?	Samen	<p>IT-architect: Misschien is het in een groep invullen misschien wel beter omdat je dan misschien ook wat meer discussie krijgt.</p> <p>Corporate IT-directeur:</p> <p>Financieel Directeur: Nou ik denk dat er ook een toegevoegde waarde zit om met een X aantal, of in ieder geval met een paar mensen. Als je het met de hele projectgroep doet, dan vindt iedereen er wat van en dan blijft er ook niks van over.</p> <p>Implementatie projectmanager:</p> <p>Implementatie consultant:</p>
	Gewicht	<p>IT-architect: oor jezelf bewuster te krijgen van wat zijn eigenlijk de belangrijkste dingen, dat je zo een lijstje van punten krijgt wat is nu de belangrijkste bij jullie, Allemaal belangrijke factoren, maar de een is net iets minder belangrijk dan de andere misschien,</p> <p>Corporate IT-directeur: Omgeving, cultuur en dat soort zaken. Daar staat of valt alles mee. Zelfs al zouden alle andere zaken kloppen, als deze twee heel erg zwaar zijn in combinatie met onvoldoende leiderschap, en dat wordt niet belicht, dan heb je een hele, ja dan heb je complexiteit waar je niet tegenop kan boksen. Leiderschap.</p> <p>Financieel Directeur: grote hoeveelheid geld je in staat stelt om zwakke plekken in die andere factoren te compenseren. Ik weet niet of dat, weet je, met meer kennis is het moeilijker om die andere factoren te beïnvloeden. Ik denk dat geld wat universeel inzetbaar is, denk ik dat tijd en geld de twee factoren zijn die de meeste druk op iets zetten. Ja, dat heb je waarschijnlijk aparte vragen nodig om enig onderscheid te kunnen ondervinden in de zwaarte van die elementen.</p> <p>Implementatie projectmanager:</p> <p>Implementatie consultant:</p>
	Bewustzijn	<p>IT-architect: het idee van zo'n vragenlijst eigenlijk wel heel goed eh.. maar wat eh.. de mate van concreetheid van wat heb ik eraan is een beetje zoekende.</p> <p>Corporate IT-directeur:</p> <p>Financieel Directeur: Ja, ik denk dat het op zich een prima. shit daar ben ik me niet bewust van. Door deze vragen wordt je wel gedwongen om ze allemaal gestructureerd af te lopen. Misschien dat dat wel een pluspunt is. Ik ben me denk ik best aardig bewust van hoe complex dit is.</p> <p>Implementatie projectmanager: Ehm.. Goed</p> <p>Implementatie consultant: Ja, het speelt wel een rol als je die lijst invult om je bewuster te maken. Maar een volgende stap vind ik prettiger.</p>
	Grafiek	<p>IT-architect: overzicht min of meer al is het maar op een lijn van groen naar rood van eh... indien je helemaal aan de rooie kant zit moet je even echt helemaal oppassen, dat zou denk ik nog meer effect hebben bij mensen die het invullen dan wordt het echt een instrument op die manier</p> <p>Corporate IT-directeur: maar als je dit in een plaatje had gezet, dan had ik in mijn hoofd ook wel kunnen aflopen, heb ik aan alle elementen gedacht of zit er nou een element. Ik denk dat het ook nog wel mooi is als je dit op een of andere manier kan visualiseren naar je stakeholders.</p> <p>Financieel Directeur:</p> <p>Implementatie projectmanager:</p> <p>Implementatie consultant:</p>
	Resultaat	<p>IT-architect: Ik nou ja, het is meer inderdaad van het resultaat ervan, wat komt eruit, dat is nog effen mijn vraagstuk. Hier nu echt ehm. heb ik hier echt iets aan zometeen. Ik denk dus als je een vragenlijst hebt die je kunt invullen als bedrijf zijnde waar je wat specifiekere vragen kunt beantwoorden. specifiek die echt specifiek nog betrekking hebben op het bedrijf zelf. Eigenlijk een soort adviserende een soort eerste advies vragenlijstje waar ze eeh. dit is een standaard vragenlijst die je kunt invullen, dan krijg je in ieder geval een idee van welke complexiteit krijgen wij mee te maken.</p> <p>Corporate IT-directeur:</p>

		<p>Financieel Directeur: et zou ook heel mooi zijn als je dit in een plaatje of iets hebt, waarbij je je project op kan scoren, Als je een simpel visueel iets hebt, waarbij je verschillende aspecten kan laten zien van de complexiteit en de risico's, dan heb je wel een tool om te helpen in die discussie.</p> <p>Implementatie projectmanager: want nu heb ik het ingevuld en zou het niet meer precies kunnen reproduceren, een soort rapport. Zou je hem ook willen gebruiken zodat ik gedurende het project kan meten gefaseerd, misschien heb ik dan nu andere meningen, t.o.v. wat ik toen eerst dacht. Want uiteindelijk is dat volgens mij, het is een middel en geen doel. we scoren daar daar en daar over, een framework voor jezelf te hebben</p> <p>Implementatie consultant: Ik zie niet waar ik sta ten opzichte van de rest. maar als meer mensen het hebben ingevuld is het wel handig vanuit het project om te kijken, van waar ligt het?</p> <p>Als ik iets invul, wil ik wil nog graag iets doen met de uitslag.</p>
	Onervaren	<p>IT-architect: met name voor mensen die echt nog niet die eigenlijk nog niet echt weten waar ze instappen die eigenlijk alleen weten ik moet iets met het ERP systeem doen</p> <p>Corporate IT-directeur: de vraagstelling voor iemand die hier intelligente antwoorden op kan geven, betekent dat hij met minder toelichting ook wel af zou kunnen. Omdat je meer verschillende rollen vervuld hebt, kun je ook begrijpen, ja, 5 jaar geleden zou ik niet alles hebben kunnen beantwoorden.</p> <p>Financieel Directeur:</p> <p>Implementatie projectmanager: Ja, ik zou hem alleen iets meer jip en janneke maken, , maar misschien dat sommige mensen behoefte hebben aan context,</p> <p>Implementatie consultant:</p>

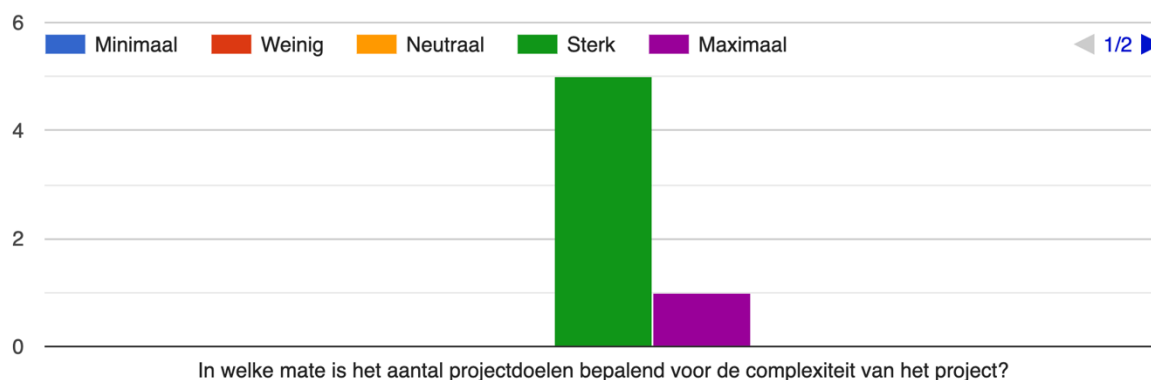
Bijlage 11 – Overzicht van resultaten

Onderstaande afbeeldingen geven een overzicht van de keuzes van de geïnterviewden. NB: de projectmanager heeft het overzicht twee keer ingevuld.

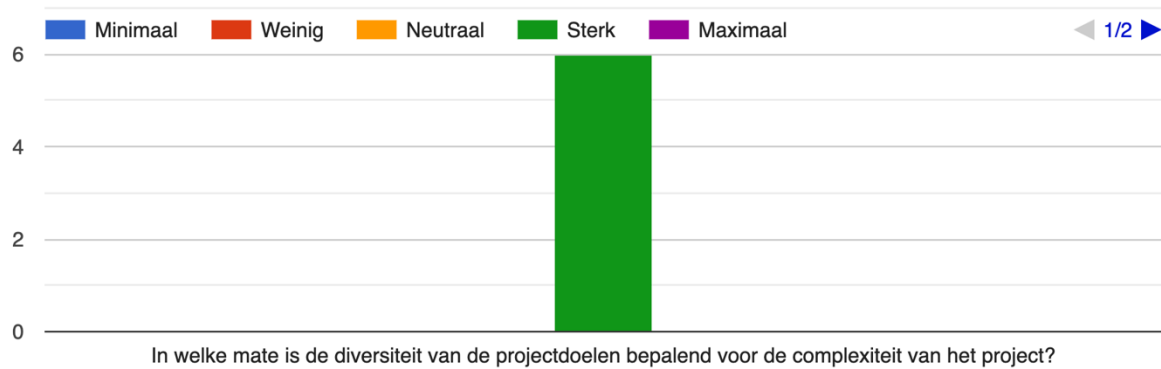
De doelen van het project zijn de resultaten waar het project naar streeft.



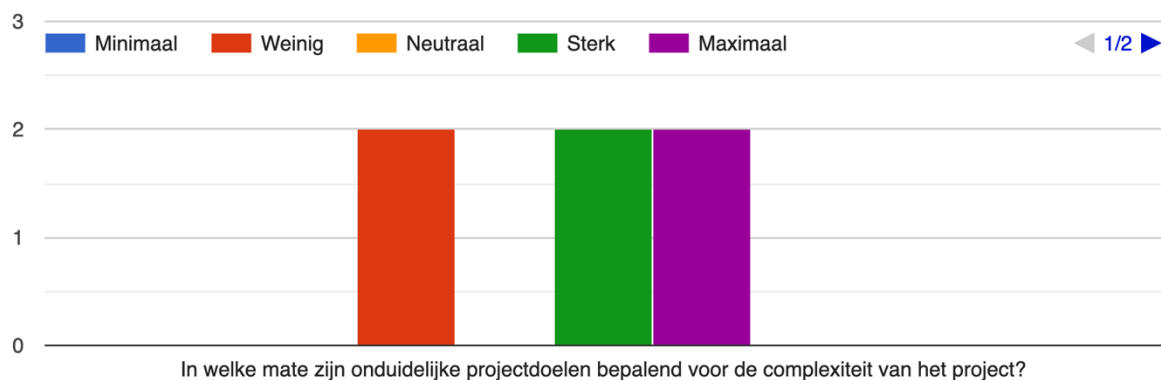
De doelen van het project zijn de resultaten waar het project naar streeft.



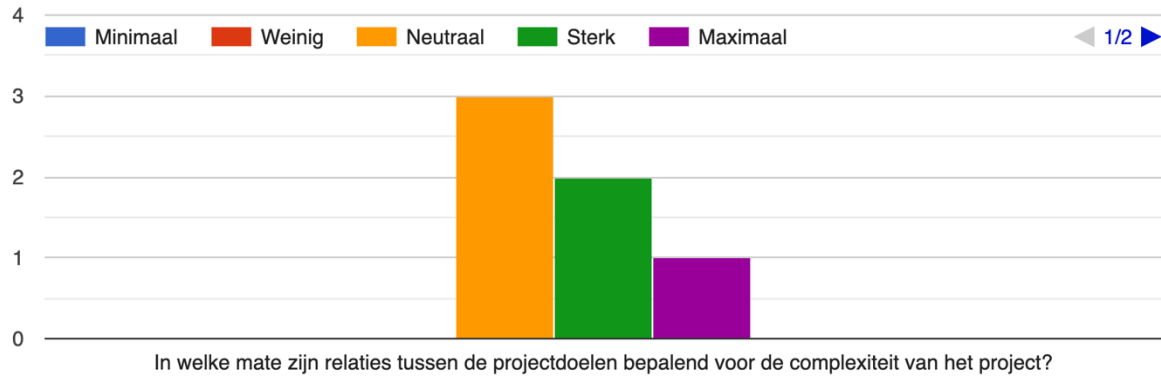
Projectdoelen kunnen worden onderverdeeld in verschillende categorieën bijvoorbeeld: strategisch, financieel, technisch, operationeel, optimalisatie, etc.



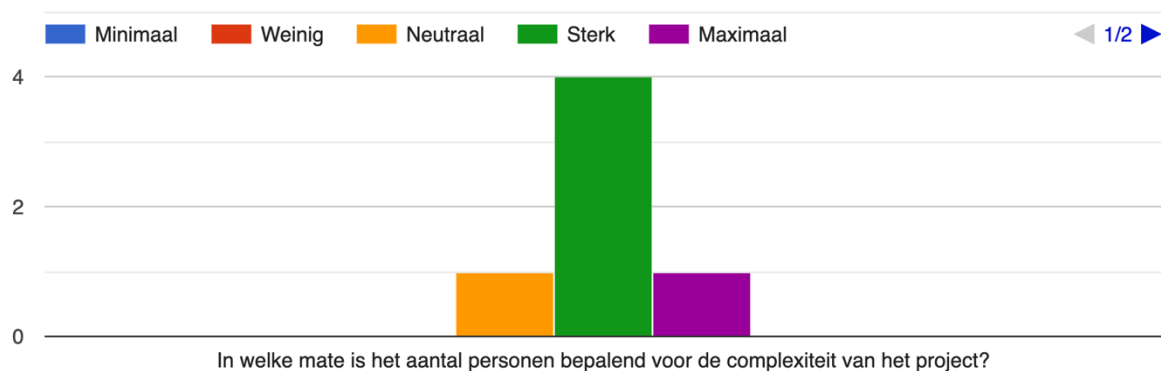
Duidelijkheid van de projectdoelen zijn o.a. de begrijpbaarheid, specifiek, meetbaar, acceptabel en tijdsgebonden



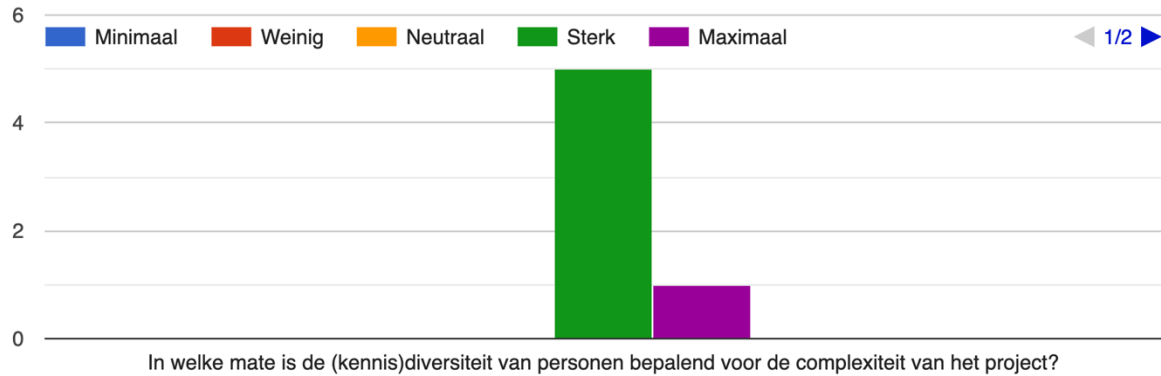
Tussen projectdoelen kunnen er afhankelijkheidsrelaties aanwezig zijn die het project beïnvloeden.



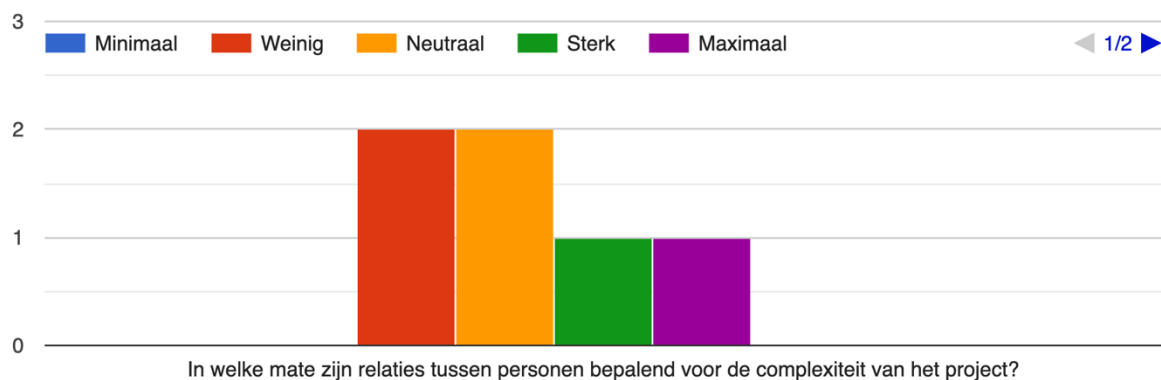
Personen zijn de mensen die direct of indirect betrokken zijn bij het project zowel extern als intern. Denk hierbij aan...ers vanuit leveranciers en klanten etc.



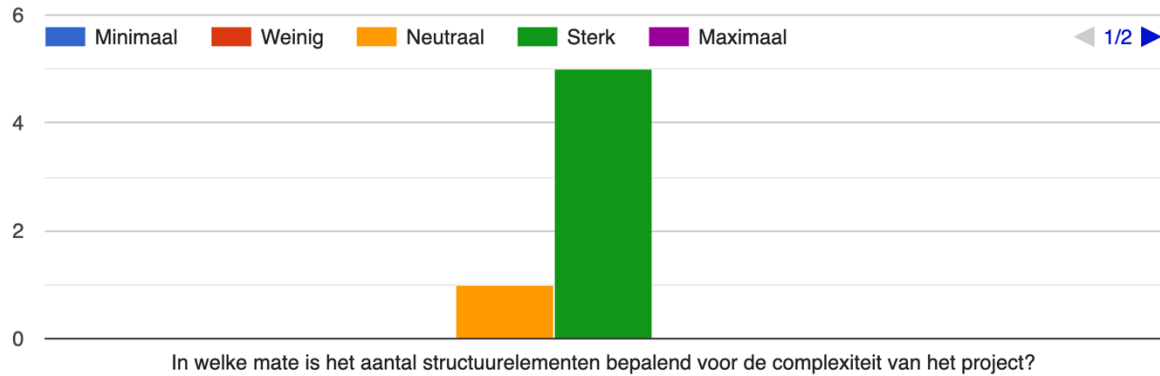
De kennis die personen hebben van het project kan worden verspreid over verschillende categorieën: ervaring, co...ies, houding en belang bij het project.



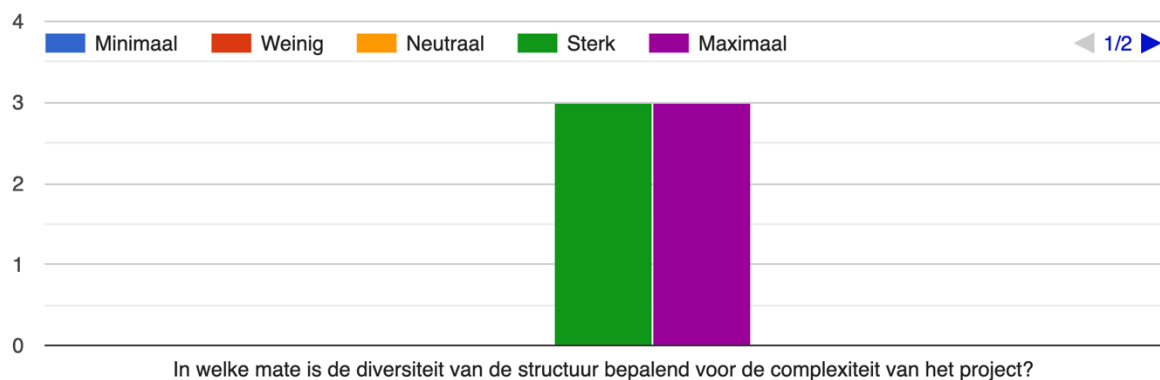
Tussen personen kunnen er afhankelijkheidsrelaties aanwezig zijn die door het type, de sterkte en kwaliteit van de r...erker, collega's, klant/leverancier, etc.



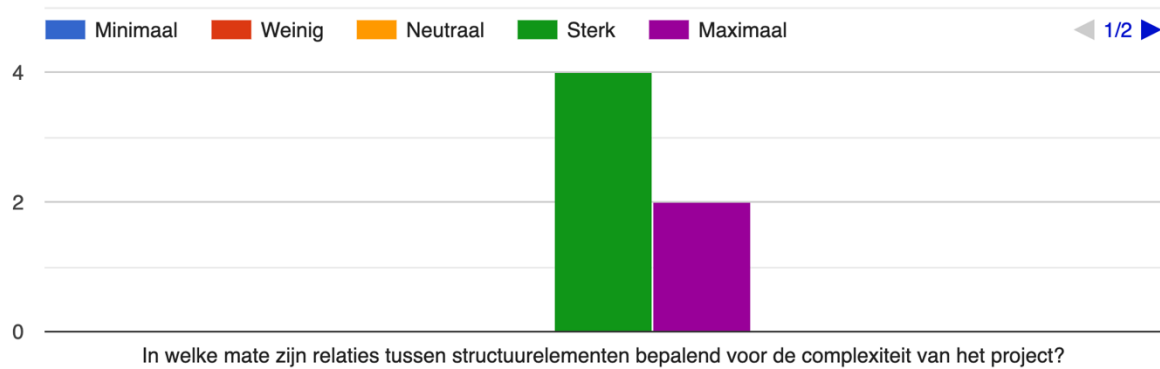
De structuurelementen van het implementatieproject zijn: de activiteiten die binnen het project worden uitgevoerd, d...e software, ingerichte processen, etc.



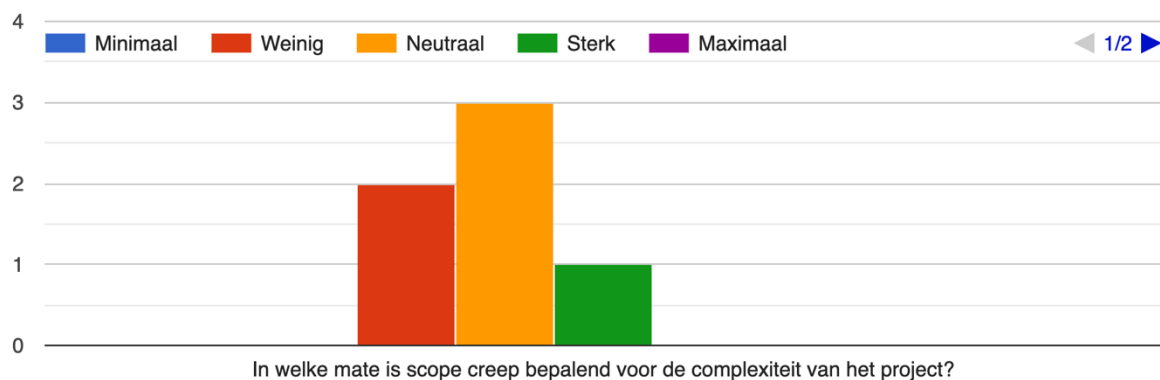
Onder de diversiteit van de structuurelementen verstaan we het verschil tussen de type structuurelementen en d...okken databases, datatranslatie, etc.



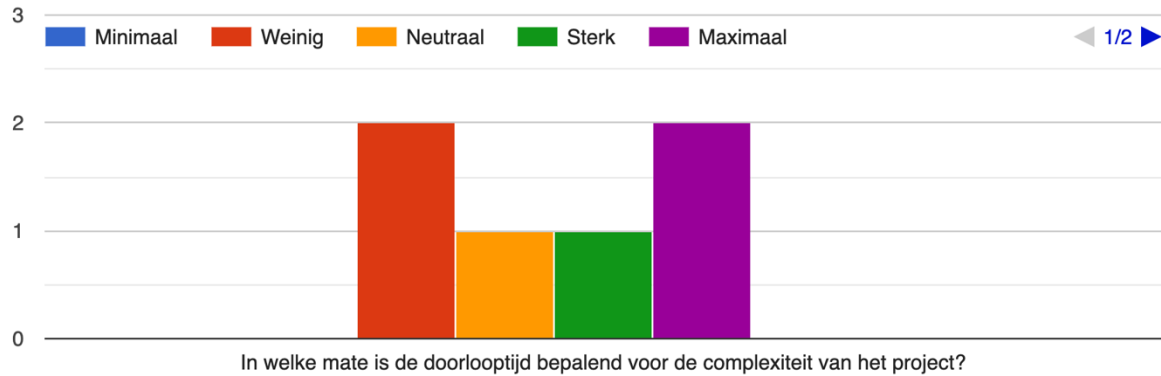
Structuur relaties zijn de relaties binnen en tussen de verschillende structuurelementen. Voorbeelden zijn: t...nkelijkheid van andere projecten, etc.



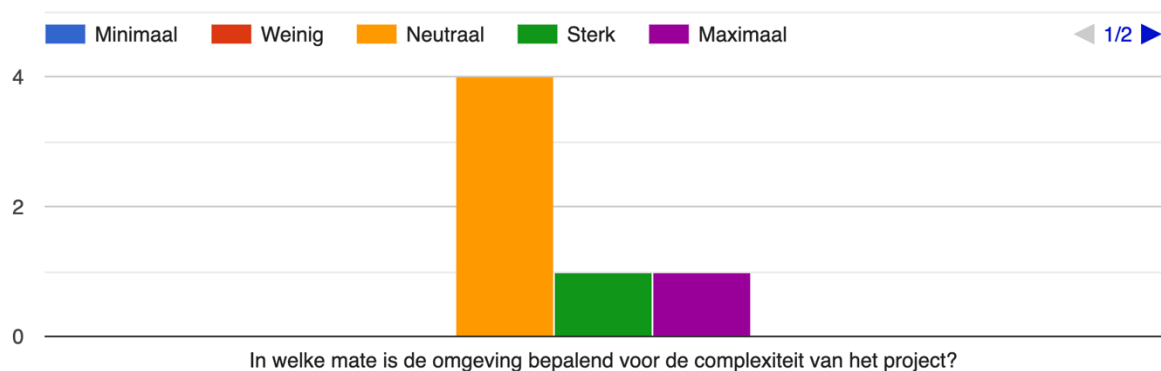
Gedurende een project kunnen de doelen, de redenen waarom het project wordt uitgevoerd, veranderen. Dit wor...pleveren dan van tevoren afgesproken.



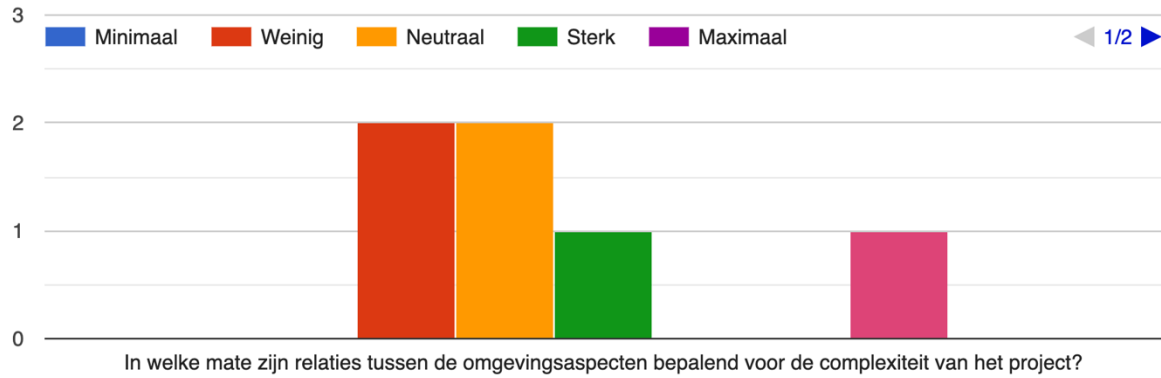
De doorlooptijd van een project is de periode die ligt tussen het begin en voltooiing van het project.



In de meeste gevallen is weinig of geen invloed op de omgeving van de organisatie terwijl de omgeving wel invl...; regelgeving, cultuur, geografie, etc.)



Tussen de voor het project relevante omgevingsaspecten kunnen er relaties aanwezig zijn die het project beïnvloede... regelgeving, cultuur, geografie, etc.)



Bijlage 12 – Codering

Grafiek	Barometer	Structuur	Structuur	Factoren	Algemeen bewuster	Resultaat	Project specifiek
	Grafiek		Logisch geheel		Bekend		Advies
	Grafische afbeelding		Overcompleet		Factor		Consequenties
	Visualiseren		Logisce opbouw		Business verantwoordelijk		Plaatje
	Displayen	Keystakeholders	Keypersonen		Omgeving		Scoren
	Visueel		Projectmanager		Cultuur		Risiko's
	Rapport		Stuurgroep		Leiderschap		Meten
Samen	Groep		Rol Ervaring		Design		Verandering
	Completer pakket		Architect		Techniek		Zwaartepunt
	Meer mensen		Politiek		dimensies	Duidelijk	Marktontwikkeling
	Hele projectgroep		Doorlooptijd		Ongrijpbare factor		Vaststellen complexiteit
Bewustzijn	Bewustwording		Stakeholders		Verschillende mensen		Allerlaatste vraag
	Vragenlijst		Bijten		Systematische manier		Politiek
	Completer pakket		Spanningsveld		Zelfde variant		Nadenken
	Dwingen		Restructurerering		Financiele factor		Jip en Janneke
	Verschillende mensen	Begin	Begin		Geld		Voorbeelden
	Blikverbreding		Kick Off		Overzicht		Lettertype
	Waardevol		Milestone momenten		Scope Creep		Context
	Nadenken		Scope Creep		Politiek		Belangrijkheid
	Communicatie		Begin project		Intern		Prioriteit
Onervaren	Kennisloze		Full Swing		Relaties		Weegfactor
	Minder toelichting bij kennis		Tijdens		Scoop		Duidelijkheid
	Minder Kennis		Beginfase	Aantal	Mooi aantal		Herhaling
Tijd	Tijd		Verderop		Aantal goed		Relaties
	Tijd Oke				Aantal		Verzorgde lijst
Resultaat	Project specifiek	Duidelijk	Marktontwikkeling	Ontbreken	Markontwikkeling	Compleetheid	Compleet
	Advies		Vaststellen complexiteit		Type		Concrete ervaring
	Consequenties		Allerlaatste vraag		Geografie		Systematische manier
	Plaatje		Politiek		Financieel		Vragenlijst
	Scoren		Nadenken		Taal	Overbodig	Niet overbodig
	Risico's		Jip en Janneke		Missen		Weegfactor
	Meten		Voorbeelden		Kostenfactor		Overbodig
	Verandering		Lettertype	Antwoordopties	Rol Ervaring	Uitleg	Uitleg prima
	Zwaartepunt		Context		Geen goed antwoord		Uitleg genoeg
Computer	Computer Makkelijk		Belangrijkheid		Leesbaarheid oke		Minder toelichting bij kennis
	Computer Prima		Prioriteit		Niet van Toepassing		Instructie Oke
			Weegfactor		Duidelijk		Uitleg
			Duidelijkheid				Voorbeelden
			Herhaling				Introductie
			Relaties				
			Verzorgde lijst				

Bijlage 13 – Voorbereidingslijst interview

Saunders (2009) geeft aan dat een goede voorbereiding het beste resultaat voor een interview oplevert. De onderstaande lijst is gehanteerd ter voorbereiding:

1. *Niveau van kennis* – Kennis opgedaan uit het literatuuronderzoek is mede gebruikt om richting geïnterviewde aan te tonen dat de interviewer van gelijkwaardig niveau is. Verder is de interviewer bekend met de caseorganisatie en heeft hij zich verdiept in het ERP-implementatieproject.
2. *Informatie verstrekt aan de geïnterviewde* – De geïnterviewde is mondeling gevraagd of hij/zij mee wilde werken aan het onderzoek. Hierbij is een korte schets van het onderzoek gegeven. Daarna is er een elektronisch agendaverzoek ingediend. In dit verzoek is beschreven hoe lang het interview zou duren, dat hij/zij vlak voor het interview een link zou krijgen naar een vragenlijst, die dan tijdens het interview moest worden ingevuld. Aan het begin van ieder interview is nog kort de bedoeling van het interview uitgelegd, het doel van het onderzoek nog kort beschreven en de procedure van het interview, conform instructies in bijlage 8.
3. *Locatie* – Als locatie zijn de vergaderruimtes op het kantoor van de case-organisatie gebruikt. Voor de geïnterviewde dus een vertrouwde locatie.
4. *Presentatie van de onderzoeker* – De onderzoeker is een bekende van de geïnterviewde personen en heeft zich “normaal” gedragen (zoals altijd).
5. *Aanpak van vragenstellen* – De onderzoeker heeft aangegeven dat hij de vragen zou stellen zoals voorbereid, op een afstandelijke manier, met het respect voor de geïnterviewde. De vragen zijn in de U-vorm gesteld. Tevens is aangegeven dat de interviewer de mogelijkheid betracht om door te vragen.
6. *Aard en impact van het gedrag van de interviewer in de loop van het interview* – De interviewer heeft aangegeven dat hij tijdens de invulling van de checklist niet zou ingaan op vragen en dat hij na het interview zou ingaan op het specifieke project.
7. *Luisteren en samenvatten* – De interviewer heeft zoveel mogelijk, mede dankzij het feit dat het interview werd opgenomen, gefocust op actief luisteren en terugkoppelen door middel van zoveel mogelijk, niet richtinggevende samenvattingen.
8. *Opnames* – Alle interviews zijn met toestemming van de geïnterviewde opgenomen.
9. *Culturele verschillen* – Hier waren geen extra maatregelen voor nodig.